

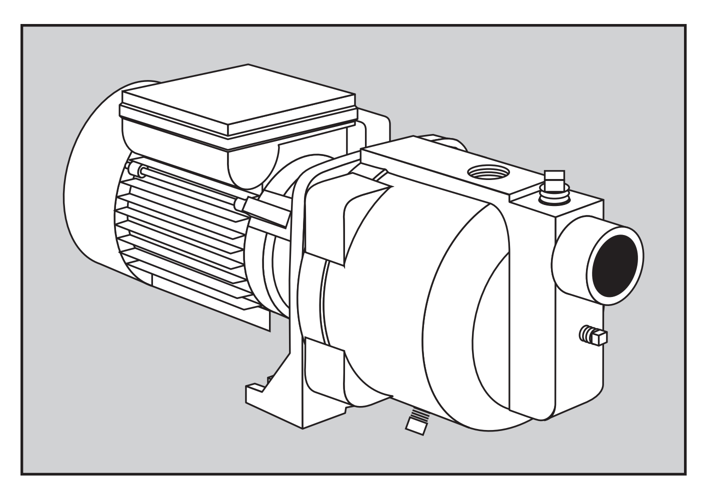
293 Wright Street, Delavan, WI 53115
Phone: 1-800-535-4950
Fax: 1-800-526-3757
Web Site: tractorsupply.com

OWNER'S MANUAL

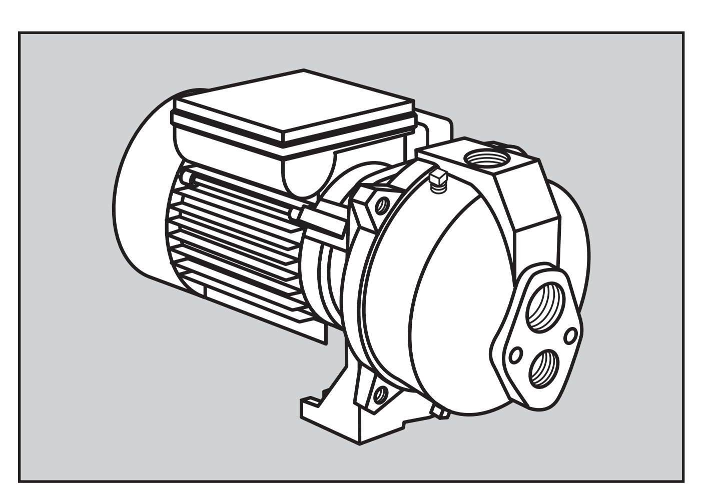
Cast Iron Jet Pumps

MANUAL DEL USUARIO

Bombas de chorro en hierro fundido



Shallow Well Pump Models
Bomba De Pozo Poco Profundo
CLTS5 1/2 HP
CLTS10 1 HP



Deep Well Pump Models
Bomba De Pozo Profundo
CL520 1/2 HP
CL100 1 HP

Installation/Operation/Parts

For further operating, installation, or maintenance assistance:

Call 1-800-535-4950

Instalación/Operación/Piezas

Para mayor información sobre el funcionamiento, instalación o mantenimiento de la bomba:

Llame al 1-800-535-4950

CL933 (11/22/11)

Important Safety Instructions

SAVE THESE INSTRUCTIONS - This manual contains important instructions that should be followed during installation, operation, and maintenance of the product. Save this manual for future reference.

⚠ This is the safety alert symbol. When you see this symbol on your pump or in this manual, look for one of the following signal words and be alert to the potential for personal injury!

⚠ DANGER indicates a hazard which, if not avoided, *will* result in death or serious injury.

⚠ WARNING indicates a hazard which, if not avoided, *could* result in death or serious injury.

⚠ CAUTION indicates a hazard which, if not avoided, *could* result in minor or moderate injury.

NOTICE addresses practices not related to personal injury.

Carefully read and follow all safety instructions in this manual and on pump. Keep safety labels in good condition. Replace missing or damaged safety labels.

Electrical Safety

⚠ WARNING **Risk of electric shock.** Can shock, burn or kill. Disconnect power to pump before working on pump or motor. Disconnect pump from power before servicing or handling pump. If in doubt, consult a qualified electrician.

General Safety

⚠ CAUTION **Risk of burns.** Do not touch an operating motor. Motors are designed to operate at high temperatures. To avoid burns when servicing pump, allow it to cool for 20 minutes after shut-down before handling.

Do not allow pump or any system component to freeze. To do so will void warranty.

Pump water only with this pump.

Periodically inspect pump and system components.

Wear safety glasses at all times when working on pumps.

Keep work area clean, uncluttered and properly lighted; store properly all unused tools and equipment.

Keep visitors at a safe distance from the work areas.

⚠ WARNING **Risk of explosion.** Pump body may explode if used as a booster pump unless relief valve capable of passing full pump flow at 125 psi is installed.





Hazardous voltage.
Can shock, burn, or cause death.

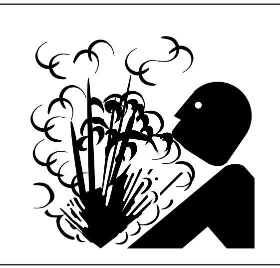
Ground pump before connecting to power supply. Disconnect power before working on pump, motor or tank.

 Wire motor for correct voltage. See "Electrical" section of this manual and motor nameplate.

 Ground motor before connecting to power supply.

 Meet National Electrical Code, Canadian Electrical Code, and local codes for all wiring.

 Follow wiring instructions in this manual when connecting motor to power lines.



⚠ WARNING

Hazardous pressure!
Install pressure relief valve in discharge pipe.

Release all pressure on system before working on any component.

Retain Original Receipt For Warranty Eligibility

Limited Warranty

This Limited Warranty is effective December 1, 2011 and replaces all undated warranties and warranties dated before December 1, 2011.

CountyLine warrants to the original consumer purchaser ("Purchaser" or "You") that its products are free from defects in material and workmanship for a period of twelve (12) months from the date of the original consumer purchase. If, within twelve (12) months from the original consumer purchase, any such product shall prove to be defective, it shall be repaired or replaced at CountyLine's option, subject to the terms and conditions set forth herein. Note that this limited warranty applies to manufacturing defects only and not to ordinary wear and tear. All mechanical devices need periodic parts and service to perform well. This limited warranty does not cover repair when normal use has exhausted the life of a part or the equipment.

The original purchase receipt and product warranty information label are required to determine warranty eligibility. Eligibility is based on purchase date of original product – not the date of replacement under warranty. The warranty is limited to repair or replacement of original purchased product only, not replacement product (i.e. one warranty replacement allowed per purchase). Purchaser pays all removal, installation, labor, shipping, and incidental charges.

For parts or troubleshooting assistance, DO NOT return product to your retail store. Contact CountyLine Customer Service at 1-800-535-4950.

Claims made under this warranty shall be made by returning the product (except sewage pumps, see below) to the retail outlet where it was purchased or to the factory immediately after the discovery of any alleged defect. CountyLine will subsequently take corrective action as promptly as reasonably possible. No requests for service will be accepted if received more than 30 days after the warranty expires. Warranty is not transferable and does not apply to products used in commercial/rental applications.

Sewage Pumps

DO NOT return a sewage pump (that has been installed) to your retail store. Contact CountyLine Customer Service. Sewage pumps that have seen service and been removed carry a contamination hazard with them.

If your sewage pump has failed:

- Wear rubber gloves when handling the pump;
- For warranty purposes, return the pump's cord tag and original receipt of purchase to the retail store;
- Dispose of the pump according to local disposal ordinances.

Exceptions to the Twelve (12) Month Limited Warranty

Product	Warranty Period
CL106, CL108	90 days
CLTS33P, CLSU14	2 Years
CLVS50C, CLW750, Pressure Tanks	5 Years

General Terms and Conditions; Limitation of Remedies

You must pay all labor and shipping charges necessary to replace product covered by this warranty. This warranty does not apply to the following: (1) acts of God; (2) products which, in CountyLine's sole judgement, have been subject to negligence, abuse, accident, misapplication, tampering, or alteration; (3) failures due to improper installation, operation, maintenance or storage; (4) atypical or unapproved application, use or service; (5) failures caused by corrosion, rust or other foreign materials in the system, or operation at pressures in excess of recommended maximums.

This warranty sets forth CountyLine's sole obligation and purchaser's exclusive remedy for defective products.

COUNTYLINE SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY CONSEQUENTIAL, INCIDENTAL, OR CONTINGENT DAMAGES WHATSOEVER.

THE FOREGOING WARRANTIES ARE EXCLUSIVE AND IN LIEU OF ALL OTHER EXPRESS AND IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE FOREGOING WARRANTIES SHALL NOT EXTEND BEYOND THE DURATION PROVIDED HEREIN.

Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages or limitations on how long an implied warranty lasts, so the above limitations or exclusions may not apply to You. This warranty gives You specific legal rights and You may also have other rights which vary from state to state.

CountyLine • 293 Wright Street • Delavan, WI U.S.A. 53115
Phone: 1-800-535-4950 • Fax: 1-800-526-3757 • Web Site: tractorsupply.com

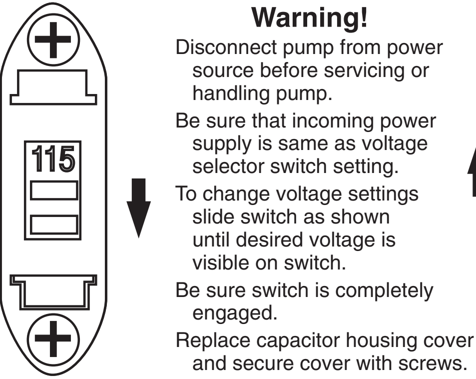
Determine the Depth of Your Welll

Shallow wells are less than 25 feet to water; deep wells are up to 70 feet to water. Tie a small but heavy weight to the end of a piece of string (be sure there is enough string; some wells are very deep). Lower the weight into the well until it reaches the bottom. Take up the slack and mark the string at ground level. Pull the weight out of the well and measure from the bottom of the weight to the ground level mark. This is the depth of your well. Subtract five feet from the depth of your well. This number should not exceed the maximum rated depth for your pump. If it does, it will greatly hinder or prevent the proper operation of the pump.

Correctly Select Your Pump Voltage

WARNING **Risk of electric shock.** Can shock, burn or kill. Disconnect power to pump before working on pump or motor. Disconnect pump from power source before changing the pump voltage.

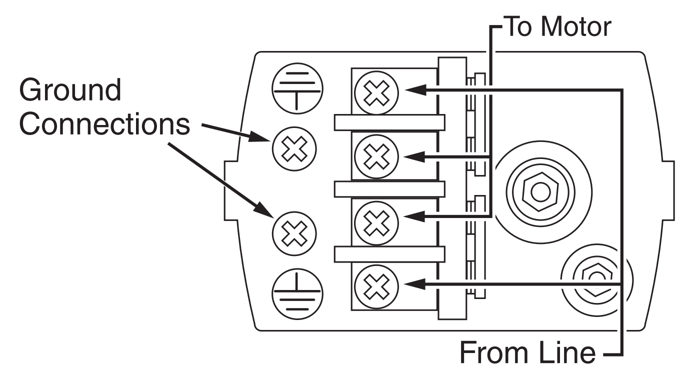
To change the voltage, the selector switch is located underneath the plastic access cover on top of the motor. To access the switch, remove the eight screws holding the plastic cover. To change the voltage setting, slide the switch as shown until desired voltage is visible on the switch. The voltage number that appears is the voltage setting for the pump. Be sure the switch is completely engaged. Replace the cover and secure it with the eight screws.



Wiring Your Pump

WARNING **Risk of electric shock.** Can shock, burn or kill. Disconnect power to pump before working on pump or motor. Disconnect pump from power before servicing or handling pump.

Remove the cover from the pressure switch. Connect the bare copper ground to the ground screw in the pressure switch. Connect the power supply to the terminals labeled "From Line" in the diagram below.



Piping

Plastic PVC pipe is shown in the illustrations, but galvanized steel pipe may be used if desired. All piping must be clean and free of all foreign matter to prevent clogging.

ALL JOINTS AND CONNECTIONS IN THE WELL ASSEMBLY MUST BE AIRTIGHT. Even a pinhole leak will prevent the proper operation of the pump (this is the most common problem). Use PTFE pipe thread sealant tape on all threaded joints unless specified otherwise.

Wiring Chart – Recommended Wire And Fuse Sizes

Model	Motor HP	Volts	Nameplate Amps	Branch Fuse Rating Amp	Distance In Feet(Meters) From Motor To Supply			
					0 - 100 (0 - 30)	101 - 200 (31 - 61)	201 - 300 (62 - 91)	301 - 400 (92 - 122)
					AWG Wire Size (mm^2)			
CLTS5	1/2	115/230	8.5/4.2	15/15	14/14 (2/2)	12/14 (3/2)	10/14 (5.5/2)	8/14 (8.4/2)
CLTS10	1		12.0/6.0	20/15	12/14 (3/2)	10/14 (5.5/2)	8/14 (8.4/2)	6/14 (14/2)
CL520	1/2		7.0/3.5	15/15	14/14 (2/2)	12/14 (3/2)	10/14 (5.5/2)	10/14 (5.5/2)
CL100	1		11.0/5.5	20/15	12/14 (3/2)	10/14 (5.5/2)	8/14 (8.4/2)	6/14 (14/2)

To Install A Shallow Well Pump

For wells 25 feet or less in depth, the 1/2 HP CLTS5 and 1 HP CLTS10 pumps are recommended. However, the 1/2 HP CL520 and 1 HP CL100 convertible pumps may be adapted to shallow wells with an ejector kit.

General Materials Required

- One can PVC cement (read instructions carefully)
- One roll PTFE pipe thread sealant tape
- One 1-1/4" foot valve
- Two male 1-1/4" PVC adapters
- Enough rigid 1-1/4" PVC pipe and couplings to reach from bottom of well to pump
- One well seal with vent plug
- One 1-1/4" PVC elbow
- One discharge tee
- One pressure gauge
- One male 1" PVC adapter
- Enough rigid 1" PVC pipe to reach from pump to pressure tank to service line
- One female 1" PVC adapter
- One 1" tank cross (for diaphragm tanks)
- Two 1/4" plugs
- One 1/2" drain cock
- One 10" x 1" nipple

In addition to General Materials, for the CL520, or CL100 Convertible only:

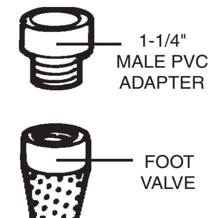
- One ejector kit; includes ejector, venturi tube, gasket, bolts, plug, tubing, and fittings.

Tools needed for all pump installations

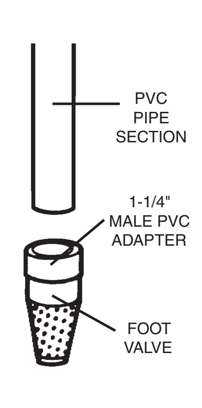
Pipe wrench, pipe clamp, crescent wrench, slot screwdriver, 24-tooth hacksaw, knife or round file.

Reminder: All joints and connections must be airtight. A single pinhole leak will prevent the proper operation of the pump. Use PTFE pipe thread sealant tape on all threaded joints unless specified otherwise.

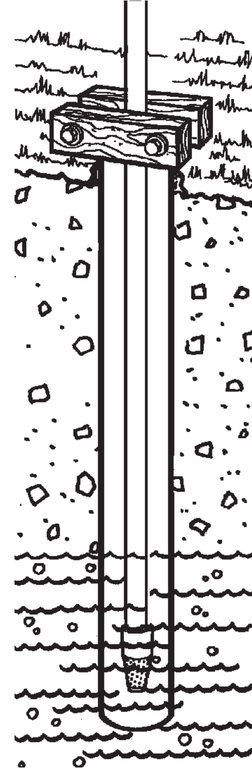
1. Thread 1-1/4" male PVC adapter into foot valve. Hand tighten, then tighten 1/4 turn with crescent wrench. Seal the threaded pipe joints with PTFE pipe thread sealant tape or PTFE-based pipe joint compound approved for use on PVC.



2. Subtract five feet from the depth of your well (see *Determine the Depth of Your Well*). This is the total length of rigid PVC pipe and couplings to cement onto the 1-1/4" male PVC adapter. Cement one section of rigid PVC pipe to the PVC adapter which is connected to the foot valve, then lower the whole assembly into the well, foot valve first. Firmly clamp the end of the rigid PVC pipe with a pipe clamp to prevent the assembly from sliding down into the well.



3. Cement as many couplings and sections of rigid PVC pipe as it takes to equal the depth of your well minus five feet, then firmly clamp the assembly with a pipe clamp to prevent the assembly from sliding down into the well.



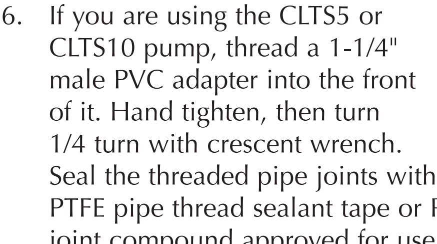
4. HOLD THE PIPE, remove pipe clamp and slide well seal over rigid PVC pipe and onto well casing. Position assembly so that twelve inches of rigid PVC pipe protrude from well seal. Alternately turn bolts on well seal clockwise until rubber gaskets are tight against well casing and rigid PVC pipe.

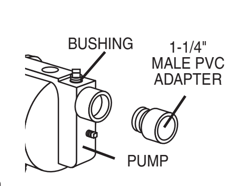
APPROX. 12" OF PVC PIPE PROTRUDING FROM WELL SEAL
WELL SEAL

5. Cement 1-1/4" PVC elbow onto rigid PVC pipe protruding from well seal. If desired, some length may be cut off of rigid PVC pipe before cementing elbow. Smooth the inside of any rigid PVC pipe that has been cut with a round file or knife.

1-1/4" PVC ELBOW
TOP OF PVC PIPE PROTRUDING FROM WELL SEAL

6. If you are using the CLTS5 or CLTS10 pump, thread a 1-1/4" male PVC adapter into the front of it. Hand tighten, then turn 1/4 turn with crescent wrench. Seal the threaded pipe joints with PTFE pipe thread sealant tape or PTFE-based pipe joint compound approved for use on PVC.

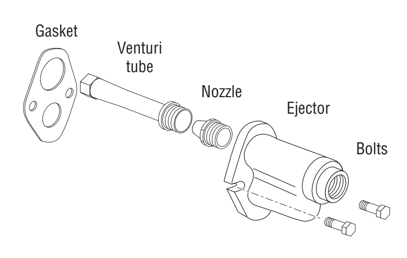




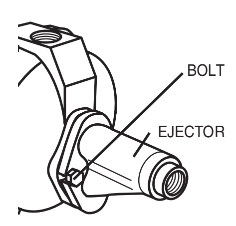
Priming Shallow Well Jet Pumps

Steps 7–12 are for CL520 and CL100 convertible pumps. See kit instruction sheet.

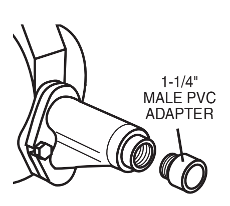
7. Open ejector kit. Replace nozzle #3 with nozzle #1 (from kit) and tighten until snug. Thread shorter venturi tube into ejector until snug. Place gasket over venturi tube so that openings in gasket line up with openings in ejector.



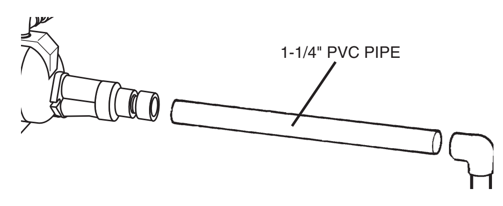
8. Slide bolts through the bolt openings on either side of the ejector, through the gasket and bolt ejector to front of the pump. Tighten bolts securely.



9. Thread a 1-1/4" male PVC adapter into front of ejector. Hand tighten, then turn 1/4 turn with wrench. Seal the threaded pipe joints with PTFE pipe thread sealant tape or PTFE-based pipe joint compound approved for use on PVC.



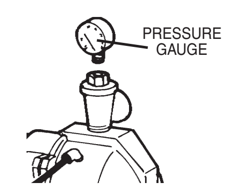
10. Cement as many sections and couplings of PVC pipe needed to connect the PVC elbow to the 1-1/4" male PVC adapter in the front of the pump.



11. Apply 2-3 wraps of PTFE tape to the male threads on the discharge tee. Using pipe wrench, thread 1" discharge tee into top of pump. Remove pressure gauge plug from top of discharge tee. TO PRIME: Put a garden hose into top of discharge tee and fill pipes and pump until water overflows from top of discharge tee. This may take several minutes.

PRESSURE GAUGE PLUG
DISCHARGE TEE

12. Thread pressure gauge and plug into discharge tee. Make sure all connections are tightly sealed.

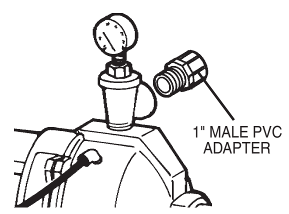


13. Complete all electrical connections as described in *Wiring Your Pump*.

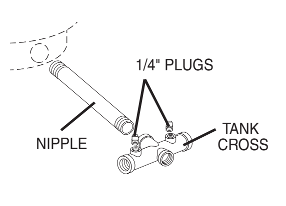
Sealing Pipe Joints

Use only PTFE pipe thread sealant tape or PTFE-based pipe joint compound for making all threaded connections to the pump itself. Do not use pipe joint compounds on plastic pumps: they can react with the plastic in pump components. Make sure that all pipe joints in the suction pipe are air tight as well as water tight. If the suction pipe can suck air, the pump will not be able to pull water from the well.

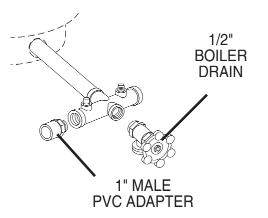
14. Screw 1" male PVC adapter into discharge tee outlet.



15. Thread 10" x 1" nipple into pressure tank. Thread tank cross into nipple so that the two 1/4" holes in tank cross face upward. Plug two outlets on tank cross with two 1/4" plugs.



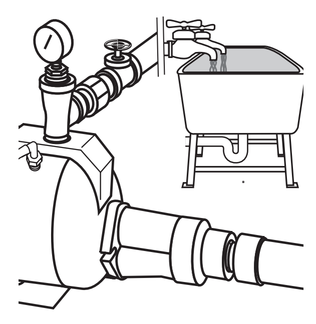
16. Thread 1/2" boiler drain into front of tank cross. Thread 1" male PVC adapter into inlet side of tank cross. Connect to household plumbing.

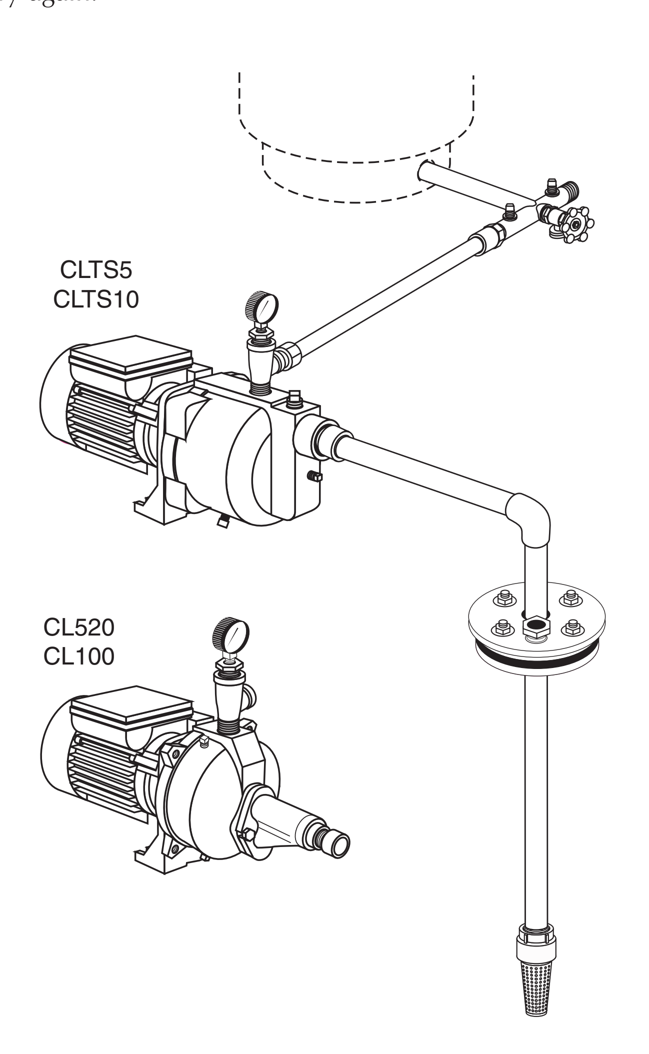


17. Cement as many sections and couplings of rigid 1" PVC pipe needed to connect the 1" male PVC adapter in the discharge tee to the 1" male adapter on the tank cross inlet. Set pressure in the pre-charged pressure tank to 2 pounds less than the cut-in pressure of the pump. The cut-in pressure of these pumps is factory preset to 30 PSI. If this cut-in setting has not been changed, then the pre-charged pressure tank should be set to 28 PSI. Total installation should look like the shallow well drawing below.

Operation

TO PRIME, remove plug from the top of pump case. Fill piping and pump with water until the water overflows from the top of pump case. Replace plug and tighten to seal. Install pressure gauge. Open a faucet or two in the house. Start motor. If pump is offset from well 4 feet or more, it may take a few minutes for pump to prime. Failure to prime in 5 minutes: Stop motor, remove pressure gauge plug from discharge tee, add more water, try again.



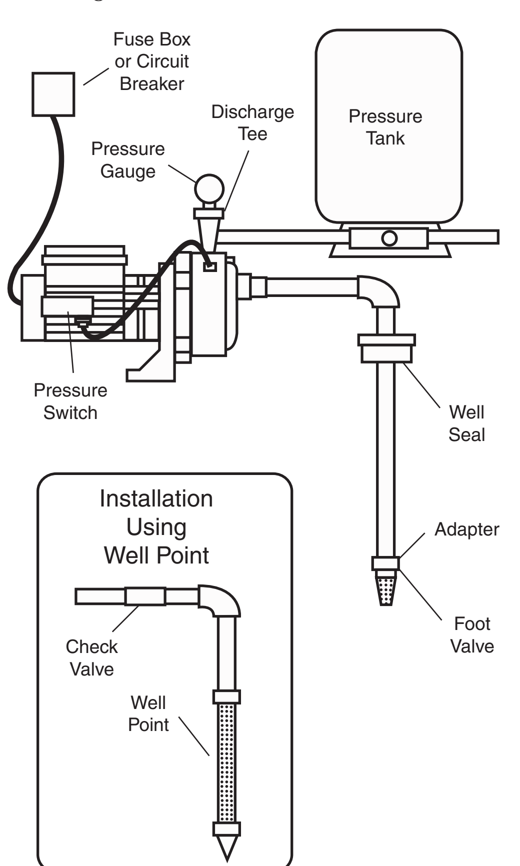


Well Point Pump Installation

Materials needed in addition to Shallow Well General Materials, for Well Points only

- Enough galvanized 1-1/4" pipe and drive couplings to reach from bottom of well to one foot above ground level
- One 1-1/4" galvanized elbow
- One 1-1/4" galvanized nipple
- One 1-1/4" check valve
- One 1-1/4" male PVC adapter

1. Drive the well point into the ground according to the instructions included with your well point. Use as much galvanized pipe and as many drive couplings as it takes to both reach the water and leave approximately one foot of pipe protruding from the ground.
2. Thread 1-1/4" galvanized elbow onto the pipe protruding from the ground. Seal all pipe threads with PTFE tape.
3. Thread 1-1/4" galvanized nipple into the 1-1/4" galvanized elbow.
4. Thread 1-1/4" check valve onto the 1-1/4" galvanized nipple.
5. Thread 1-1/4" male PVC adapter into the 1-1/4" check valve.
6. FOLLOW STEPS 6–18 IN SHALLOW CASED WELL INSTRUCTIONS. Total installation should look like the drawing below.



To Install a Deep Well Pump

(CL520, CL100, 4" or Larger Diameter Cased Well)

For wells more than 25, but not exceeding 70 feet in depth, the 1 HP convertible deep well pump is recommended. However, the 1/2 HP deep well pump may also be used for depths not exceeding 70 feet.

General materials needed for the convertible pumps:

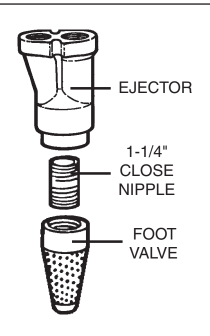
- One can PVC cement (read instructions carefully)
- One roll PTFE pipe thread sealant tape
- Two 1" female PVC adapters
- Enough rigid 1-1/4" and 1" PVC pipe and couplings to reach from bottom of well to pump (delivery pipe)
- One 1-1/4" PVC elbow
- One 1-1/4" male PVC adapter
- One pressure regulator kit (includes fittings, tubing, and 1/4" plug)
- One pressure gauge
- Two male 3/4" PVC adapters
- Enough rigid 3/4" PVC pipe to reach from pump to pressure tank to service line
- Tank tee (for diaphragm pressure tanks)
- Two 1/4" plugs
- One 1/2" drain cock

In addition to General Materials for Deep Well Pumps

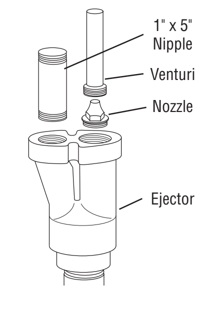
- One 1-1/4" foot valve
- One 1-1/4" close nipple
- One ejector
- One 1" x 5" nipple
- One 1-1/4" female adapter
- One well seal
- Enough rigid 1" PVC pipe and couplings to reach from bottom of well to pump (pressure pipe)
- One 1" PVC elbow
- Two 1-1/4" male PVC adapters
- One 1" x 4" nipple

Reminder: All joints and connections must be airtight. A single pinhole leak will prevent the proper operation of the pump. Use thread compound on all threaded connections unless specified otherwise.

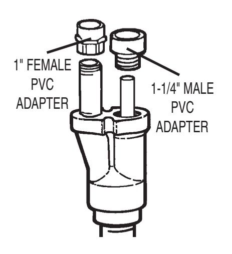
1. Thread 1-1/4" close nipple into foot valve. Thread the other end of 1-1/4" close nipple into bottom of deep well ejector. Hand tighten, then tighten 1/4 turn with pipe wrench.



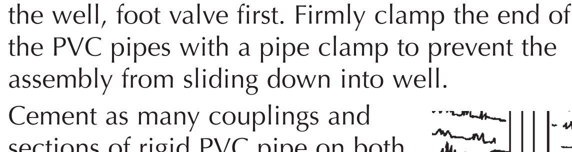
2. The ejector has two holes in the top of it. Confirm nozzle is installed. Thread deep well venturi tube (longer tube) into larger hole until snug. Thread 1" x 5" nipple into smaller hole. Only hand tighten venturi tube. Hand tighten nipple 1/4 turn with pipe/ crescent wrench.



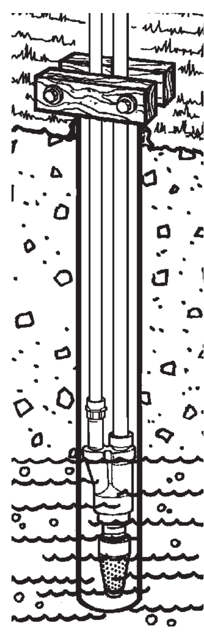
3. Thread a 1-1/4" male PVC adapter over the venturi tube and into ejector. Thread a 1" female PVC adapter onto the 1" x 5" nipple. Hand tighten adapters 1/4 turn with pipe/ crescent wrench.



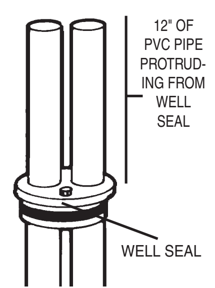
4. Subtract five feet from the depth of your well. This is the total length of PVC pipe and couplings to cement onto both 1-1/4" male and 1" female PVC adapters. Cement a section of PVC pipe to each adapter, then lower the whole assembly into the well, foot valve first. Firmly clamp the end of the PVC pipes with a pipe clamp to prevent the assembly from sliding down into well.



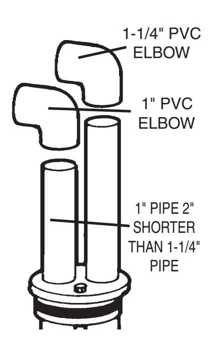
5. Cement as many couplings and sections of rigid PVC pipe on both the pressure and delivery sides as it takes to equal the depth of your well minus four feet, then firmly clamp the assembly with a pipe clamp to prevent the assembly from sliding down into the well. Be sure to keep track of which pipe is the pressure pipe and which is the delivery pipe.



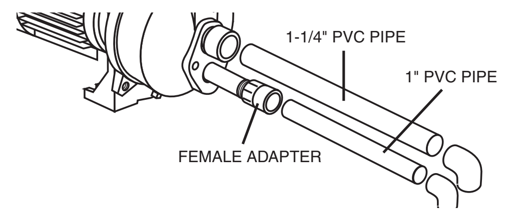
6. Remove pipe clamp and slide well seal over PVC pipes and onto well casing. DO NOT let assembly slide down into well. Position assembly so that twelve inches of PVC pipes protrude from well seal. Using crescent wrench, turn bolts on well seal clockwise until rubber gaskets are tight against the well casing and the PVC pipes.



7. Cut 1" pipe 2" shorter than the 1-1/4" pipe. Smooth rough edges. Cement 1" and 1-1/4" PVC elbows to pipes protruding from the well seal.



8. Thread a 1-1/4" male PVC adapter into top hole in front of pump. Thread 1" x 4" nipple into bottom hole in front of pump. Thread the 1" female PVC adapter onto the 1" x 4" nipple. Seal the threaded pipe joints with PTFE tape or PTFE-based pipe joint compound approved for use on PVC.
9. Cement as many sections and couplings of rigid 1" and 1-1/4" PVC as needed to connect the 1" female PVC adapter and the 1-1/4" male PVC adapter to the 1" and 1-1/4" PVC elbows.



10. Open pressure regulator kit. Apply 2-3 wraps of PTFE tape to the male threads on the body of the pressure regulator. With pipe wrench, thread the pressure regulator into 1" discharge at top of pump. Thread pressure gauge into side of pump case.
11. Thread plug into opening in pump housing, if present.

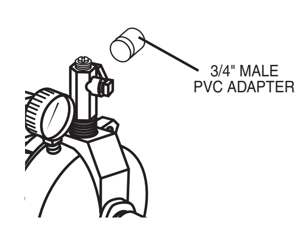
Priming Deep Well Jet Pumps

12. Complete all electrical connections as described in *Wiring Your Pump*.

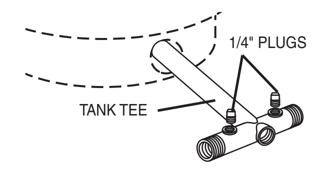
Sealing Pipe Joints

Use only PTFE pipe thread sealant tape or PTFE-based pipe joint compound for making all threaded connections to the pump itself. Do not use pipe joint compounds on plastic pumps: they can react with the plastic in pump components. Make sure that all pipe joints in the suction pipe are air tight as well as water tight. If the suction pipe can suck air, the pump will not be able to pull water from the well.

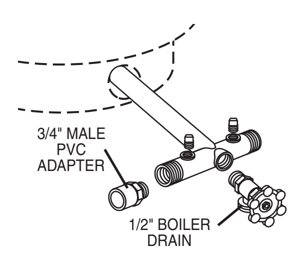
13. Thread 3/4" male PVC adapter into pressure regulator outlet.



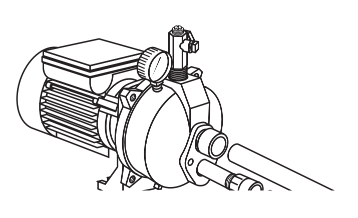
14. Thread tank tee into pre-charged pressure tank. Plug two outlets on tank tee with two 1/4" plugs.



15. Thread boiler drain into front of tank tee. Thread 3/4" male PVC adapter into inlet side of tank tee. Connect to household plumbing.



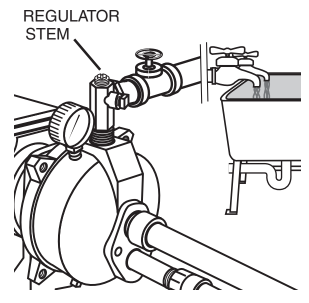
16. TO PRIME: Remove pressure regulator, put a garden hose into the top of the pump discharge and fill and pump with water until water overflows from top of pump. This may take several minutes. Put regulator back on pump.



17. Cement as many sections and couplings of rigid 3/4" PVC pipe needed to connect the 3/4" PVC adapter in the discharge tee to the 3/4" male adapter on the tank tee inlet. Set pressure in the diaphragm pressure tank to 2 pounds less than the cut-in pressure of the pump. The cut-in pressure of these pumps is factory preset to 30 PSI. If this cut-in setting has not been changed, then the diaphragm pressure tank should be set to 28 PSI. Total installation should look like the drawing on next page.

Operation

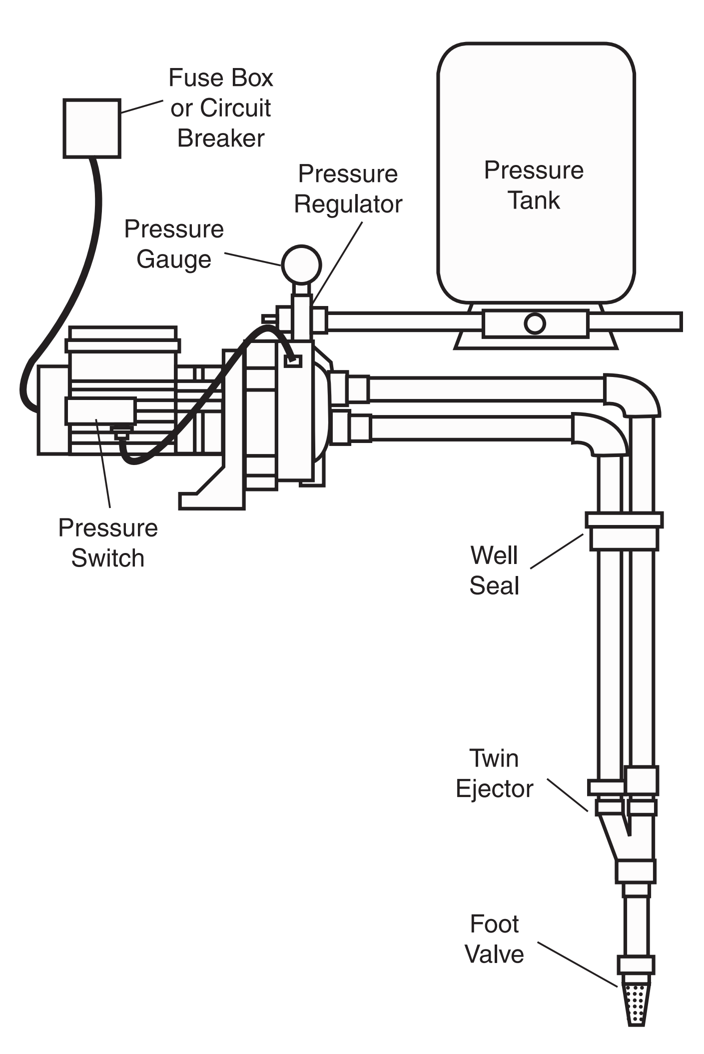
Open a faucet or two in the house. Turn regulator adjustment screw down tight. Start motor. If pump is properly primed, a high pressure will immediately show on the pressure gauge. With pump operating at high pressure, slowly unscrew regulator stem until maximum water flow is obtained without dropping to zero. If pressure falls completely, retighten stem and readjust. Steady pressure must not be less than 24 PSI for the CL520 and 32 PSI for the CL100. If no pressure shows, stop motor, remove pressure regulator from pump, add more water, and try again.



NOTICE: In illustration at right, pressure gauge and tube coming from pressure switch swap locations when used in a deep well application.

If you install your pump with a 2" single-pipe ("Packer") jet, please follow the installation instructions included with the Packer jet kit.

⚠WARNING **Risk of explosion.** If you change pressure switch settings, set the cut-off pressure low enough to shut off the pump. If a valve shuts off and the cut-off setting is too high, the pump will run continuously without water flow, causing overheating and possible explosion which can cause serious burns and damage.



Maintenance

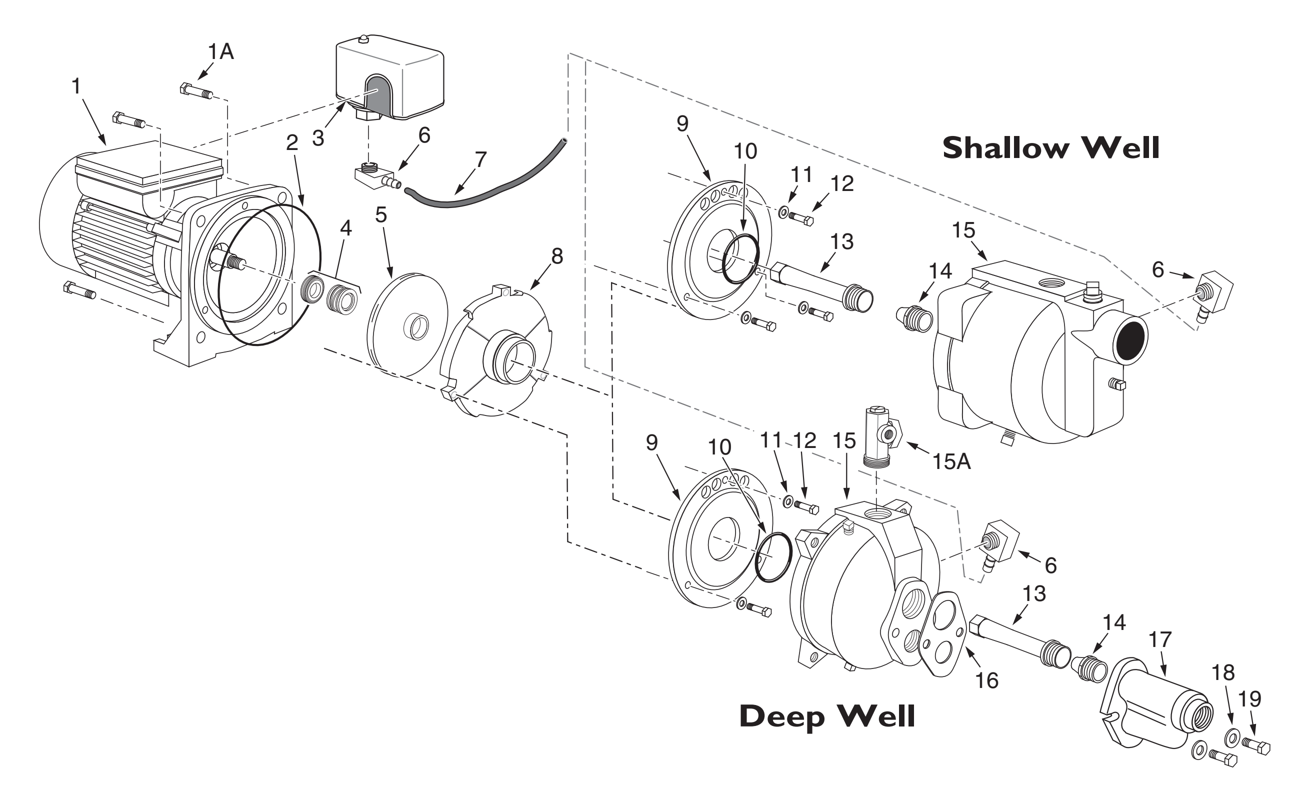
Draining For Servicing or For Winter

The pump should be drained before it is disconnected for servicing or if it is in danger of freezing. To drain:

- Remove drain plug from bottom of pump case.
- Remove discharge tee to vent the pump.
- Drain all piping to a point 3 feet (1 meter) below ground level.

NOTICE: Plastic shipping fixture is used to prevent movement in shipment only. Do not return pump if shipping fixture becomes cracked, as pump performance will not be affected.

Symptom	Possible Cause(s)	Corrective Action
Motor will not run	Disconnect switch is off	Be sure switch is on.
	Fuse is blown or circuit breaker tripped	Replace fuse or reset circuit breaker.
	Starting switch is defective	DISCONNECT POWER; Replace starting switch.
	Wires at motor are loose, disconnected, or wired incorrectly	Refer to instructions on wiring (Page 9). DISCONNECT POWER; check and tighten all wiring. ⚠ WARNING **Risk of electric shock.** Can shock, burn or kill. Capacitor voltage may be hazardous. To discharge capacitor, hold insulated handle screwdriver BY THE HANDLE and short capacitor terminals together. Do not touch metal screwdriver blade or capacitor terminals. If in doubt, consult a qualified electrician.
	Pressure switch contacts are dirty	DISCONNECT POWER and file contacts with emery board or nail file.
Motor runs hot and overload kicks off	Motor is wired incorrectly	Refer to instructions on wiring.
	Voltage is too low	Check with power company. Install heavier wiring if wire size is too small (See Electrical / Wiring Chart).
	Pump cycles too frequently	See section below on too frequent cycling.
Motor runs but no water is delivered* * Stop pump; then check prime before looking for other causes. Unscrew priming plug and see if water is in priming hole.	Pump in new installation did not pick up prime through: 1. Improper priming 2. Air leaks 3. Leaking foot valve or check valve	In new installation: 1. Re-prime according to instructions. 2. Check all connections on suction line, AVC, and ejector with soapy water or shaving cream. 3. Replace foot valve or check valve.
	Pump has lost prime through: 1. Air leaks 2. Water level below suction pipe inlet	In installation already in use: 1. Check all connections on suction line and shaft seal. 2. Lower suction line into water and re-prime. If receding water level in well exceeds 25′ (7.6M), a deep well pump is needed.
	Foot valve or strainer is plugged	Clean foot valve or strainer.
	Ejector or impeller is plugged	Clean ejector or impeller.
	Check valve or foot valve is stuck shut	Replace check valve or foot valve.
	Pipes are frozen	Thaw pipes. Bury pipes below frost line. Heat pit or pump house.
	Foot valve and/or strainer are buried in sand or mud	Raise foot valve and/or strainer above bottom of water source. Clean foot valve and strainer.
	Water level is too low for shallow well setup to deliver water	A deep well jet will be needed if your well is more than 25′ (7.6M) depth to water.
Pump does not deliver water to full capacity (Also check point 3 immediately above)	Water level in well is lower than estimated	A new nozzle and venturi combination may be needed.
	Steel piping (if used) is corroded or limed, causing excess friction	Replace with plastic pipe where possible, otherwise with new steel pipe.
	Piping is too small in size	Use larger piping.
Pump delivers water but does not shut off or pump cycles too frequently	Pressure switch is out of adjustment or contacts are welded together	DISCONNECT POWER; adjust or replace pressure switch.
	Faucets have been left open	Close faucets.
	Venturi, nozzle or impeller is clogged	Clean venturi, nozzle or impeller.
	Standard pressure tank is waterlogged and has no air cushion	Drain tank to air volume control port. Check AVC for defects. Check all connections for air leaks.
	Pipes leak	Check connections.
	Foot valve leaks	Replace foot valve.
	Pressure switch is out of adjustment	Adjust or replace pressure switch.
	Air charge too low in pre-charged tank	DISCONNECT POWER and open faucets until all pressure is relieved. Using tire pressure gauge, check air pressure in tank at valve stem located on the tank. If less than pressure switch cut-in setting (30-50 PSI), pump air into tank from outside source until air pressure is 2 PSI less than cut-in setting of switch. Check air valve for leaks (use soapy solution) and replace core if necessary.
Air spurts from faucets	Pump is picking up prime	When pump has picked up prime, it should pump solid water with no air.
	Leak in suction side of pump	Suction pipe is sucking air. Check joints for leaks with soapy water.
	Well is gaseous	Consult factory about installing a sleeve in the well.
	Intermittent over-pumping of well. (Water drawn down below foot valve.)	Lower foot valve if possible, otherwise restrict pump discharge.



Ref.	Description	Qty.
1	Motor/Seal Plate Assembly	1
1A	Motor Flange Screw	4
2	Seal Plate O-Ring	1
3	Pressure switch	1
4	Shaft Seal	1
5	Impeller	1
6	1/4″ NPT x 1/4″ Barb Elbow	2

Ref.	Description	Qty.
7	Hose	1
8	Diffuser	1
9	Diffuser Plate	1
10	Diffuser Plate O-Ring	1
11	Diffuser Plate Washer	3
12	Diffuser Plate Screw	3
13	Venturi	1

Ref.	Description	Qty.
14	Nozzle	1
15	Pump Body	1
15A	Pressure Regulator	1
16	Ejector Gasket	1
17	Ejector Body	1
18	Washer	2
19	Ejector Capscrew	2

Pump Model and Horsepower

	Convertible (Deep Well) Pumps		Shallow Well Pumps	
	CL520	**CL100**	**CLTS5**	**CLTS10**
Part Description	1/2 HP	1 HP	1/2 HP	1 HP
Seal and O-Ring Kit	RPK-35	RPK-35	RPK-35	RPK-35
Overhaul Kit	RPK-205DW	RPK-210DW	RPK-205SW	RPK-210SW
Ejector Kit	FP520-100	FP520-100	–	–
Pump Body Assembly	R176-72	R176-72	R176-73	R176-73
Pressure Switch (30-50)	TC2151	TC2151	TC2151	TC2151
Pressure Switch Tubing	FPASFK	FPASFK	FPASFK	FPASFK
Pressure Regulator	FPAPR	FPAPR	–	–
Kits Include:				
Seal and O-Ring Kit:	Ref No. 2, 4, 10, 16			
Overhaul Kit (Shallow well)	Ref No. 1A, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11(3), 12(3), 13, 14			
Overhaul Kit (Deep well)	Ref No. 1A, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12			
Ejector Kit (Deep well)	Ref No. 6(2), 7, 13(5), 14(2), 16, 17, 18(2), 19(2)			
Pump Body Assembly (313)	Ref No. 2, 6, 10, 15, 16, 1/4″ NPT Plug(2), 1/2″ NPT Plug			
Pump Body Assembly (312)	Ref No. 2, 6, 13, 14, 15, 1/4″ NPT Plug(2), 1/2″ NPT Plug			
Pressure Switch	Ref No. 3			
Pressure Switch Tubing Kit	Ref No. 6(3), 7			

Instrucciones importantes de seguridad

Guarde estas instrucciones - Este manual contiene instrucciones importantes que se deben seguir durante la instalación y el mantenimiento del bombas de sumidero.

⚠ Este es un símbolo de alerta sobre la seguridad. Cuando vea este símbolo en su bomba o en este manual, busque para ver si hay alguna de las siguientes palabras de señal y esté alerta a la posibilidad de lesiones personales.

⚠ **PELIGRO** indica un riesgo que, de no evitarse, *provocará* la muerte o lesiones de gravedad.

⚠ **ADVERTENCIA** indica un riesgo que, de no evitarse, *podría provocar* la muerte o lesiones de gravedad.

⚠ **PRECAUCIÓN** indica un riesgo que, de no evitarse, *podría provocar* lesiones leves o moderadas.

AVISO hace referencia a una práctica no relacionada con una lesión física.

Lea y siga cuidadosamente todas las instrucciones de seguridad en este manual y en la bomba. Mantenga las etiquetas de seguridad en buenas condiciones. Reemplace las etiquetas de seguridad faltantes o dañadas.

Seguridad electrica

⚠ ADVERTENCIA **Riesgo de choque eléctrico.** Puede provocar choque, quemadura o muerte. Desconecte la alimentación de energía de la bomba antes de trabajar en ella o en el motor. Desconecte la bomba del suministro eléctrico antes de darle servicio a la bomba o de manejarla.

Seguridad general

⚠ PRECAUCIÓN **Riesgos de quemaduras.** No toque un motor en operación. Los motores están diseñados para operar a temperaturas altas. Para evitar quemaduras al realizar el servicio a una bomba, déjela enfriar por 20 minutos después de apagarla.

No permita que la bomba o cualquier componente del sistema se congele. Hacerlo invalidará la garantía.

Utilice esta bomba sólo para agua.

Inspeccione la bomba y los componentes del sistema periódicamente.

Utilice gafas de seguridad durante todo el tiempo mientras trabaje en la bomba.

El área de trabajo se debe mantener limpia, ordenada y con iluminación adecuada; guarde las herramientas y el equipo que no utilice en el lugar apropiado.

Mantenga a los visitantes a una distancia segura de las áreas de trabajo.

⚠ ADVERTENCIA **Peligro de explosión.** El cuerpo de la bomba puede explotar si se utiliza como una bomba propulsora a menos que se instale una válvula de alivio que sea capaz de pasar todo el flujo de la bomba a 125 psi.





Voltaje peligroso. Puede ocasionar conmoción, quemaduras e incluso la muerte.

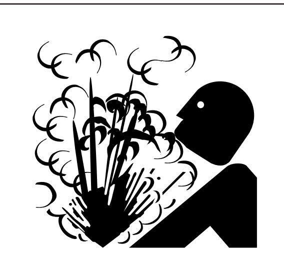
Conecte la bomba a tierra antes de conectarla a la alimentación eléctrica. Desconecte la alimentación de energía antes de trabajar en la bomba, el motor o el tanque.


Conecte el motor al voltaje correcto. Vea la sección “Electricidad” en este manual y la placa del motor.


Conecte el motor a tierra antes de conectarlo a la alimentación de energía.


Cumpla con las indicaciones del Código Nacional Eléctrico, el de Canadá y los códigos locales para toda la conexión eléctrica.


Siga las instrucciones de conexión eléctrica en este manual al conectar el motor a las líneas de energía eléctrica.



⚠ **ADVERTENCIA**

Presión peligrosa! Instale una válvula de alivio de presión en la tubería de descarga.

Libere toda la presión en el sistema antes de trabajar en alguno de los componentes.

Retener el recibo original a fin de determinar la elegibilidad para la garantía

Garantía limitada

Esta Garantía Limitada entra en vigor el 01 de diciembre 2011 y sustituye toda garantía sin fecha o garantía con fecha anterior al 1 de diciembre de 2011.

CountyLine le garantiza al comprador consumidor original (el "Comprador" o "Usted") de sus productos, que éstos estarán libres de defectos en materiales y en mano de obra por un período de doce (12) meses, a partir de la fecha de la compra original del consumidor. si dentro de los doce (12) meses a partir de la fecha de la compra inicial del consumidor, Será reparado o reemplazado a opción de la CountyLine, sujeto a los términos y condiciones establecidos en la presente. Tome nota de que esta garantía limitada cubre defectos de manufactura solamente y no el desgaste común. Todos los aparatos mecánicos periódicamente necesitan repuestos y servicio para un funcionamiento correcto. Esta garantía limitada no cubre las reparaciones que se realicen cuando el uso normal haya agotado la vida útil de una pieza o del aparato.

Es necesario retener el recibo de compra original y la etiqueta de información de la garantía a fin de determinar la elegibilidad para la garantía. La elegibilidad se basa en la fecha de compra del producto original - no en la fecha del reemplazo bajo la garantía. La garantía es limitada y cubre solamente la reparación o el reemplazo del producto original adquirido, no del producto reemplazado (es decir que se permite un reemplazo por compra bajo la garantía). El comprador pagará todos los costos de remoción, instalación, mano de obra y envío necesarios, así como todo costo adicional asociado.

Si necesita piezas o resolución de problemas, NO regrese el producto a la tienda minorista. Llame el Servicio a la Clientela de CountyLine al 1-800-535-4950.

Las reclamaciones hechas bajo esta garantía se realizarán mediante la devolución del producto (a excepción de las bombas cloacales - ver a continuación) al concesionario de venta al público en donde se haya adquirido o a la fábrica, inmediatamente después de haber descubierto cualquier presunto defecto. CountyLine entonces tomará la medida correctiva tan pronto como sea razonablemente posible. No se aceptarán solicitudes de servicio, si se reciben más de 30 días después del vencimiento de esta garantía.

La garantía no es transferible y no cubre productos utilizados en aplicaciones comerciales o de alquiler.

Bombas cloacales

NO devuelva una bomba cloacal (que se haya instalado) a su tienda minorista. Comuníquese con el Departamento de Atención al Cliente de CountyLine. Las bombas cloacales que hayan estado en servicio y se hayan removido pueden representar un peligro de contaminación.

Si su bomba cloacal ha fallado:

- Use guantes de caucho cuando manipule la bomba;
- Para los fines de la garantía, devuelva la etiqueta del cordón de la bomba y el recibo de compra original a la tienda minorista;
- Descarte la bomba cumpliendo con todas las normas locales que correspondan para su eliminación.

Excepciones para la garantía limitada de doce (12) meses

Producto	Período de garantía
CL106, CL108	90 días
CLTS33P, CLSU14	2 años
Tanque del sistema de agua, CLVS50C, CLW750	5 años

Términos y condiciones generales; Limitación de recursos

Usted deberá pagar por todos los gastos de mano de obra y de envío necesarios para reemplazar el producto cubierto por esta garantía. Esta garantía no se aplicará en las siguientes situaciones: (1) caso de fuerza mayor (2) productos que, a sólo juicio de CountyLine hayan sido sometidos a negligencia, abuso, accidente, mala aplicación, manejo indebido o alteraciones; (3) fallas debido a instalación, operación, mantenimiento o almacenamiento inadecuados; (4) aplicaciones, usos o servicios que no sean normales o aprobados; (5) fallas provocadas por corrosión, herrumbre u otros materiales extraños en el sistema, o una operación a presiones que excedan los máximos recomendados.

Esta garantía establece la única obligación de CountyLine y el recurso exclusivo del Comprador con respecto a los productos defectuosos.

COUNTYLINE NO SE HARÁ RESPONSABLE DE NINGÚN DA—O CONSECUENTE, INCIDENTAL O CONTINGENTE.

LAS GARANTÍAS LIMITADAS QUE ANTECEDEN SON EXCLUSIVAS Y EN LUGAR DE TODA OTRA GARANTÍA EXPLÍCITA E IMPLÍCITA, INCLUYENDO, PERO SIN LIMITARSE A LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN ESPECÍFICO. LAS GARANTÍAS LIMITADAS QUE ANTECEDEN NO SE EXTENDERÁN MÁS ALLÁ DEL PERÍODO DE DURACIÓN INDICADO EN LA PRESENTE.

Algunos Estados no permiten la exclusión o limitación de daños incidentales o consecuentes o de limitaciones de tiempo sobre garantías implícitas, de modo que es posible que las limitaciones o exclusiones que preceden no correspondan en su caso. Esta garantía le otorga derechos legales específicos y es posible que Usted también tenga otros derechos que pueden variar de un Estado al otro.

CountyLine • 293 Wright Street • Delavan, WI U.S.A. 53115
Teléfono: 1-800-535-4950 • Fax: 1-800-526-3757 • Sitio Web: tractorsupply.com

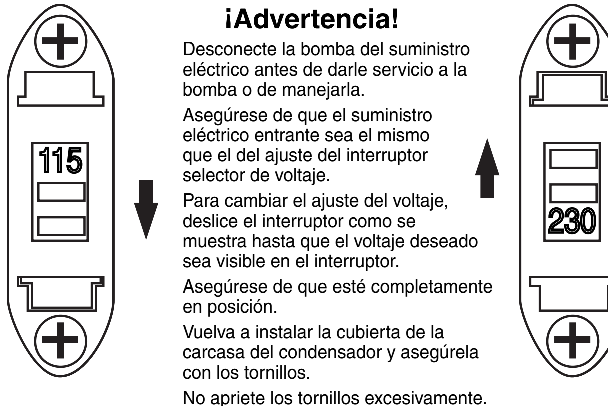
Determin la profundidad de su pozo

Los pozos poco profundos tienen menos de 25 pies de profundidad al agua, los pozos profundos tienen hasta 70 pies de profundidad al agua. Ate un peso de tamaño pequeño pero pesado en el extremo de una cuerda (asegúrese de que haya cuerda suficiente; algunos pozos son muy profundos). Baje el peso por el pozo hasta llegar al fondo. Tense la cuerda y márquela a nivel del suelo. Saque el peso del pozo y mida desde fondo del peso hasta la marca del nivel del suelo. Ésta será la profundidad de su pozo. Réstele 5 pies (1.5 metros) a la profundidad de su pozo. El número calculado no deberá sobrepasar la profundidad máxima especificada para su bomba. Si esto fuera así, el funcionamiento adecuado de la bomba se verá afectado considerablemente o será impedido.

Seleccione la tensión correcta para su bomba

⚠ ADVERTENCIA **Riesgo de choque eléctrico.** Puede provocar choque, quemadura o muerte. Desconecte la alimentación de energía de la bomba antes de trabajar en ella o en el motor. Desconecte la bomba del suministro eléctrico antes de cambiar el voltaje de la bomba.

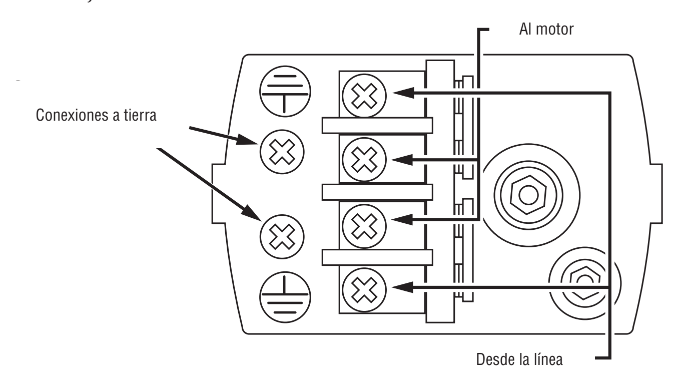
Para cambiar la tensión, el interruptor de selección está ubicado debajo de la cubierta de acceso de plástico en la parte superior del motor. Para acceder al interruptor, quite los ocho tornillos que fijan la cubierta de plástico. Para cambiar el ajuste del voltaje, deslice el interruptor como se muestra hasta que el voltaje deseado sea visible en el interruptor. El valor del voltaje que aparezca es el ajuste del voltaje para la bomba. Asegúrese de que el interruptor esté completamente en posición. Vuelva a colocar la cubierta y asegúrela con los ocho tornillos.



El cableado de su bomba

⚠ ADVERTENCIA **Riesgo de choque eléctrico.** Puede provocar choque, quemadura o muerte. Desconecte la alimentación de energía de la bomba antes de trabajar en ella o en el motor.

Desconecte la bomba del suministro eléctrico antes de darle servicio a la bomba o de manejarla. Quite la cubierta del interruptor de presión. Conecte el conductor de cobre sin revestimiento al tornillo de conexión a tierra en el interruptor de presión. Conecte el suministro eléctrico a las terminales con la palabra “Conductor” (“Desde la línea”) en el diagrama de más abajo.



Tuberías

Se muestra en las ilustraciones una tubería de plástico de cloruro de polivinilo (PVC), pero también se podrán utilizar tuberías de acero galvanizado si se desea. Las tuberías deberán estar limpias y libres de materiales indeseables para prevenir que se atasquen.

TODAS LAS JUNTAS Y LAS CONEXIONES EN EL POZO DEBERÁN SER HERMÉTICAS. Incluso una fuga del tamaño de un orificio de alfiler podrá impedir el funcionamiento adecuado de la bomba (éste es el problema más común). Use compuesto para roscas en todos los acopladores con rosca a menos que se especifique lo contrario.

Cuadro de cableado - tamaños de cables y fusibles recomendados

Modelo	HP del motor	Voltios	Amp. en placa de fábrica	Calibre del fusible delramal en amp.	Distancia en pies (metros) del motor a la fuente de suministro			
					0 - 100 (0 - 30)	101 - 200 (31 - 61)	201 - 300 (62 - 91)	301 - 400 (92 - 122)
					Tamaño del cable AWG (mm2)			
CLTS5	1/2	115/230	8.5/4.2	15/15	14/14(2/2)	12/14(3/2)	10/14(5.5/2)	8/14(8.4/2)
CLTS10	1	115/230	12.0/6.0	20/15	12/14(3/2)	10/14(5.5/2)	8/14(8.4/2)	6/14(14/2)
CL520	1/2	115/230	7.0/3.5	15/15	14/14(2/2)	12/14(3/2)	10/14(5.5/2)	10/14(5.5/2)
CL100	1	115/230	11.0/5.5	20/15	12/14(3/2)	10/14(5.5/2)	8/14(8.4/2)	6/14(14/2)

Instalación de una bomba de pozo poco profundo

Para pozos con una profundidad de 7.5 metros, se recomiendan los modelos de bomba CLTS5 de 1/2 caballo de fuerza y CLTS10 de 1 caballo de fuerza. Sin embargo, las bombas convertibles CL520 de 1/2 HP y CL100 de 1 HP se pueden adaptar a pozos poco profundos con un juego de eyección.

Materiales generales requeridos

- Una lata de pegamento para piezas de cloruro de polivinilo (lea las instrucciones detenidamente)
- Un rollo de PTFE para roscas cinta selladora
- Una válvula de pie de 1-1/4"
- Dos adaptadores macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4 de pulgada
- Suficientes tubos rígidos y adaptadores de 1-1/4" de cloruro de polivinilo para conectar desde el fondo del pozo hasta la bomba
- Un sello para pozo con tapón de ventilación
- Un codo de cloruro de polivinilo de 1-1/4"
- Una conexión en T de descarga tipo
- Un manómetro
- Un adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1"
- Suficiente tubería rígida de cloruro de polivinilo de 1" para conectar de la bomba al tanque de presión y a la línea de servicio.
- Un adaptador hembra de cloruro de polivinilo de 1"
- Una doble T para el tanque de 1" (para los tanques de diafragma)
- Dos tapones de 1/4"
- Una llave de desagüe de 1/2"
- Una boquilla de 10" x 1"

Además de los materiales generales, exclusivamente para las bombas convertibles CL520 o CL100

- Un juego de eyección; incluye eyector, tubo venturi, empaquetadura, pernos, tapón, tubería y accesorios.

Herramientas necesarias para todo tipo de instalaciones de bombas

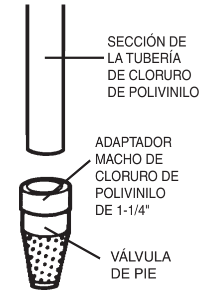
Llave para tubos, corona para tubos, llave ajustable, destornillador plano, sierra para metales de 24 dientes y lima recta o redonda.

Recordatorio: Todas las juntas y conexiones deberán ser herméticas. Una única fuga del tamaño de un orificio de alfiler evitará el funcionamiento adecuado de la bomba. Uso de PTFE para roscas cinta aislante en todas las uniones roscadas salvo que se especifique lo contrario.

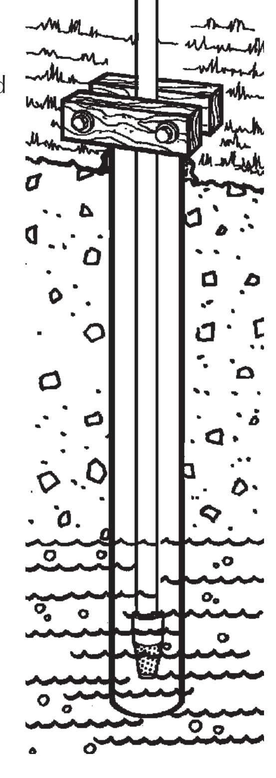
1. Enrosque un adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4" en la válvula de pie. Apriételo a mano, apriételo entonces un cuarto de vuelta con una llave ajustable. Utilice cinta de PTFE o compuesto para unir tuberías autorizado para utilizarse en PVC.



2. Réstele cinco pies (1,2 metros) a la profundidad del pozo (véase *Determine la profundidad de su pozo*). Ésta es la longitud total de la tubería rígida y de los adaptadores de cloruro de polivinilo a pegar en el adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4". Pegue una sección del tubo rígido de cloruro de polivinilo al adaptador de cloruro de polivinilo que esté conectado a la válvula de pie, introduzca después toda la ensambladura en el pozo, primero la válvula de pie. Sujete firmemente el extremo del tubo de cloruro de polivinilo rígido con una corona para tubos para evitar que la ensambladura se deslice y caiga al pozo.



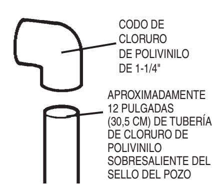
3. Pegue todos los adaptadores y tramos de tubería de cloruro de polivinilo rígido necesarios para igualar la distancia a la profundidad del pozo menos cinco pies (1,22 m), entonces sujete firmemente la ensambladura con una corona para tubos para evitar que se deslice y caiga al pozo.



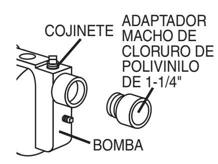
4. SOSTENGA EL TUBO, retire la abrazadera del tubo y deslice el sello del pozo por encima de la tubería de PVC rígido y sobre el entubado del pozo. Coloque la ensambladura de tal manera que sobresalgan doce pies (3,65 metros) del tubo de cloruro de polivinilo rígido del sello del pozo. Haga girar los pernos en el sello del pozo, en forma alternada, en la dirección de las agujas del reloj, hasta que las empaquetaduras de caucho hayan quedado ajustadas contra el entubado del pozo y la tubería de PVC rígido.



5. Pegue el codo de cloruro de polivinilo de 1-1/4" en el tubo de cloruro de polivinilo rígido que sobresalga del sello del pozo. Si lo desea, podrá cortar parte del tubo de cloruro de polivinilo rígido antes de pegar el codo. Use una lima recta o redonda para alisar el interior de cualquier tubo de cloruro de polivinilo rígido que haya sido cortado.



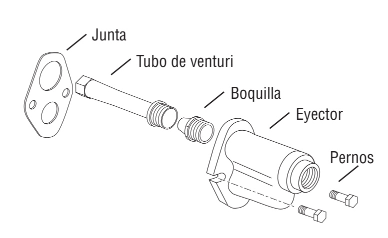
6. Si está usando una bomba CLTS5 o CLTS10, enrosque un adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4" en la parte delantera de la bomba. Apriételo a mano, entonces apriételo un cuarto de vuelta con una llave ajustable. Utilice cinta de Teflón™ o compuesto para unir tuberías autorizado para utilizarse en PVC.



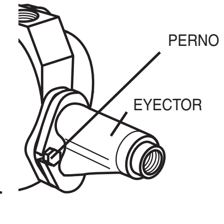
Cebado de las bombas de chorro para pozos poco profundos

Los pasos del 7 al 12 son para los modelos de bombas convertibles CL520 y CL100. Consulte la hoja de instrucciones del juego.

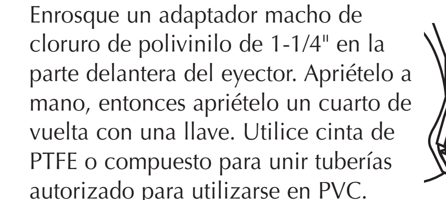
7. Abra el juego de eyección. Reemplace la boquilla No. 3 con la boquilla No. 1 (del juego) y apriete hasta que quede bien ajustada. Enrosque el tubo venturi más corto en el eyector hasta que quede firme. Coloque la empaquetadura sobre el tubo venturi de manera que las aberturas en la empaquetadura queden alineadas con las aberturas en el eyector.



8. Deslice los pernos a través de las aberturas para los pernos a cada lado del eyector, a través de la junta y una el eyector con los pernos a la parte delantera de la bomba. Apriete los pernos de manera que queden seguros.

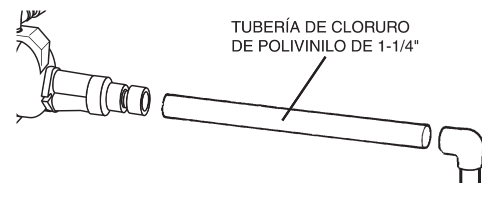


9. Enrosque un adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4" en la parte delantera del eyector. Apriételo a mano, entonces apriételo un cuarto de vuelta con una llave. Utilice cinta de PTFE o compuesto para unir tuberías autorizado para utilizarse en PVC.





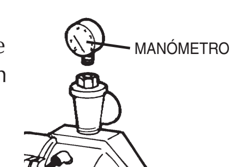
10. Pegue todos los tramos de tubo y adaptadores de cloruro de polivinilo que necesite para conectar el codo de cloruro de polivinilo al adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4" en la parte delantera de la bomba.



11. Aplique 2-3 vueltas de cinta de PTFE en las roscas macho de la conexión de descarga en T. Utilizando una llave para tubos, enrosque la conexión de descarga en T tipo de 1" en la parte superior de la bomba. Quite el manómetro de la parte superior de la conexión de descarga en T. PARA CEBAR: Llene los tubos y la bomba hasta que el agua se desborde por la parte superior de la conexión de descarga en T. Esto podría llevarle varios minutos.



12. Enrosque el manómetro y enchúfelo en el tubo en T de descarga. Asegúrese de que todas las conexiones estén bien apretadas y selladas.



13. Complete todas las conexiones eléctricas como se describe en la *El cableado de su bomba*.

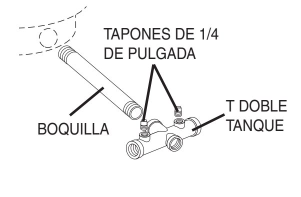
Sellado de juntas de tubería

Utilice solamente cinta de PTFE o compuestos para enchufes a base de PTFE para todas las conexiones de rosca a la bomba. No use compuestos de burlete para tuberías en bombas de plástico: estos pueden reaccionar con los componentes de plástico de la bomba. Asegúrese de que todos los burletes en la tuberías de aspiración sean impermeables y herméticos. Si la tubería de aspiración aspira aire, la bomba no podrá sacar agua del pozo.

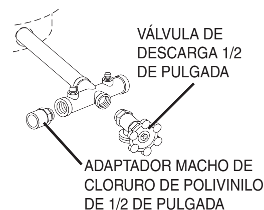
14. Atornille un adaptador de PVC macho de 1″ en la salida de la conexión de descarga en T.



15. Enrosque una entrerrosca de 10″ x 1″ en el tanque de presión. Enrosque la doble T del tanque en la entrerrosca de manera que los dos orificios de 1/4″ en la doble T del tanque queden dirigidos hacia arriba. Tape las dos salidas en la doble T del tanque con dos tapones de 1/4″.



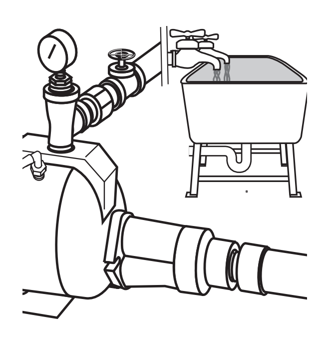
16. Enrosque la válvula de desagüe de 1/2" en la parte delantera de la T doble del tanque. Enrosque el adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1" en el lado de entrada de la T doble del tanque. Conecte a la plomería de la casa.

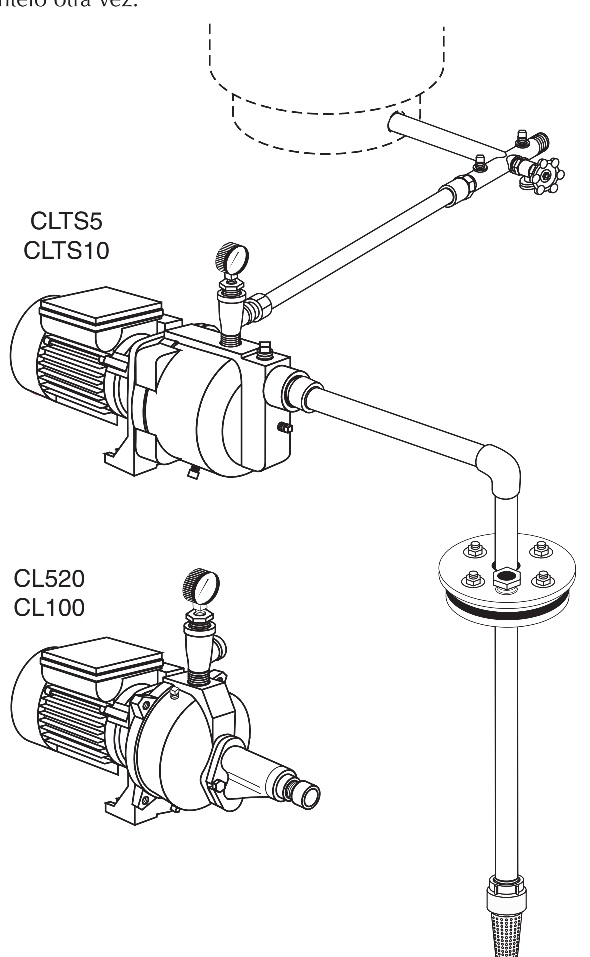


17. Pegue todos los tramos de tubo y adaptadores de cloruro de polivinilo rígidos de 1" que necesite para conectar el adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1" ubicado en la conexión de descarga en T al adaptador macho de 1" en la entrada de la T doble del tanque. Configure la presión en el tanque de presión precargado a 2 libras menos que la presión de activación de la bomba. La presión de marcha de estas bombas viene graduada de fábrica a 30 PSI. Si esta graduación de marcha no ha sido cambiada, entonces, el tanque de presión a diafragma se deberá graduar a 28 PSI. Si no se ha cambiado esta graduación de activación, entonces la presión del tanque de presión precargado se deberá configurar a 28 PSI (libras por pulgada cuadrada).

Operación

Para cebarla, quite el tapón de la sección superior de la carcasa de la bomba. Llene la tubería y la bomba con agua hasta que se derrame el agua de la sección superior de la carcasa de la bomba. Reemplace el tapón y apriételo hasta que selle. Instale el manómetro. Abra uno o dos grifos en la casa. Encienda el motor. Si la bomba está desplazada del pozo 4 pies (1,2 metros) o más, podría tomar varios minutos para que se cebe la bomba. Si no se cebara en 5 minutos: pare el motor, retire el acoplador del manómetro de la conexión de descarga en T, añada más agua e inténtelo otra vez.



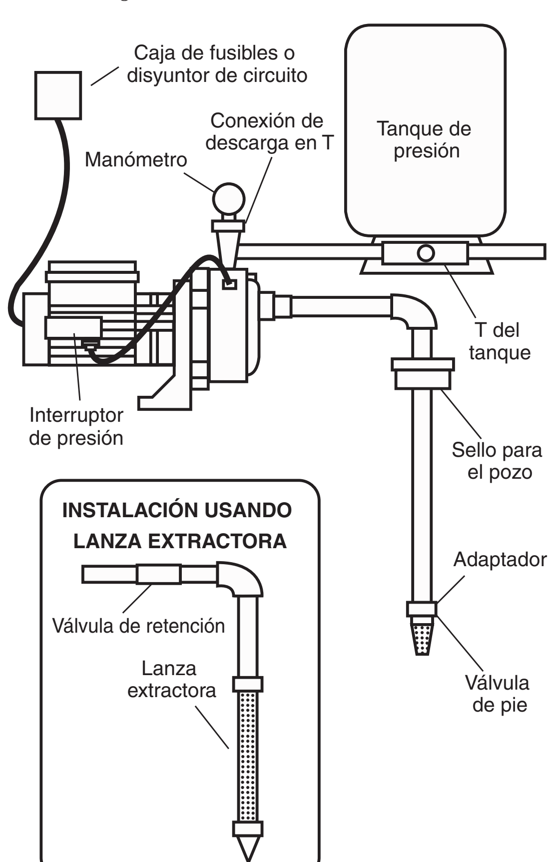


Instalación de la bomba para lanzas extractoras

Materiales necesarios además de los materiales generales para pozos poco profundos, sólo para lanzas extractoras

- Suficiente tubería galvanizada de 1-1/4" y manguitos de tubería de hincar como para llegar desde el fondo del pozo a un pie por encima del nivel del suelo
- Un codo de acero galvanizado de 1-1/4"
- Una boquilla de acero galvanizado de 1-1/4"
- Una válvula de retención de 1-1/4"
- Un adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4"

1. Hinque la lanza extractora en el suelo según le indiquen las instrucciones incluidas con la lanza extractora. Use tanta tubería galvanizada y tantos manguitos de tubería de hincar como sea necesario para llegar al agua y dejar aproximadamente un pie de tubería sobresaliendo desde el suelo.
2. Enrosque el codo de acero galvanizado de 1-1/4" en el tubo que sobresalga del suelo. Selle todas las roscas de tubería con cinta de PTFE.
3. Enrosque una boquilla de acero galvanizado de 1-1/4" en el codo de acero galvanizado de 1-1/4".
4. Enrosque la válvula de retención de 1-1/4" en la boquilla de acero galvanizado de 1-1/4".
5. Enrosque un adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4" en la válvula de retención de 1-1/4".
6. SIGA LOS PASOS DEL 6 AL 18 DE LAS INSTRUCCIONES DE LOS POZOS POCO PROFUNDOS CON CARCASAS. La instalación completa se deberá realizar de acuerdo con la ilustración siguiente.



Instalación de una bomba para pozos profundos

(CL520, CL100 pozo enfundado o cementado de diámetro de 4" o mas)

Se recomienda la bomba para pozos profundos convertible de 1 caballo de fuerza para pozos de más de 25 pies (7,5 metros), pero que no excedan 70 pies (21.3 metros) de profundidad. Sin embargo, la bomba para pozos profundos de 1/2 o de 3/4 caballo de fuerza también se puede utilizar para profundidades menores a 70 pies (21.3 metros).

Materiales generales necesarios para las bombas convertibles:

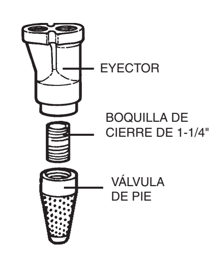
- Una lata de pegamento para piezas de cloruro de polivinilo (lea las instrucciones detenidamente)
- Un rollo de PTFE para roscas cinta selladora
- Dos adaptadores hembra de cloruro de polivinilo de 1"
- Suficientes tubos rígidos y adaptadores de cloruro de polivinilo 1-1/4" y 1" para conectar desde el fondo del pozo hasta la bomba (tubería de suministro)
- Un codo de cloruro de polivinilo de 1-1/4"
- Un adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4"
- Un juego de accesorios para regulador de presión (incluye accesorios, tubos y tapón de 1/4")
- Un manómetro
- Dos adaptadores macho de cloruro de polivinilo de 3/4"
- Suficiente tubería rígida de cloruro de polivinilo de 3/4" para conectar de la bomba al tanque de presión y a la tubería de servicio
- Una conexión en T para tanque tipo (para tanques de presión de diafragma)
- Dos tapones de 1/4"
- Una llave de desagüe de 1/2"

Además de los materiales generales para bombas de pozo profundo:

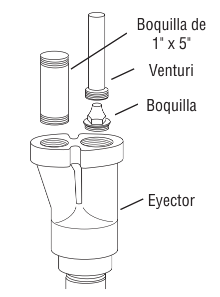
- Una válvula de pie de 1-1/4"
- Una boquilla de cierre de 1-1/4"
- Un eyector
- Una boquilla de 1" x 5"
- Un adaptador hembra de 1-1/4"
- Un sello de pozo
- Suficientes tubos rígidos y adaptadores de 1" de cloruro de polivinilo para conectar desde el fondo del pozo hasta la bomba (tubería de presión)
- Un codo de cloruro de polivinilo de 1"
- Dos adaptadores macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4"
- Una boquilla de 1" x 4"

Recordatorio: Todas las juntas y conexiones deberán ser herméticas. Una única fuga del tamaño de un orificio de alfiler evitará el funcionamiento adecuado de la bomba. Uso de PTFE para roscas cinta aislante en todas las uniones roscadas salvo que se especifique lo contrario.

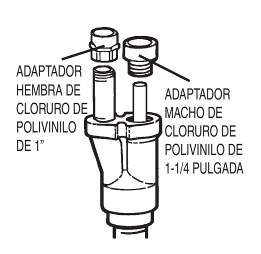
1. Enrosque una boquilla de cierre de 1-1/4" en la válvula de pie. Enrosque el otro extremo de la rosca bicónica de 1-1/4" en la parte inferior del eyector del pozo profundo. Apriételo a mano, después apriételo un cuarto de vuelta con una llave para tubos.



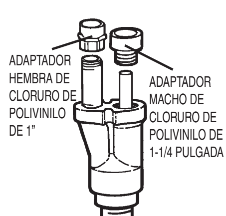
2. El eyector tiene dos orificios en la parte superior. Verifique que se haya instalado la boquilla. Enrosque el tubo venturi para pozos profundos (tubo más largo) en el orificio más grande hasta que quede firme. Atornille la boquilla de 1" x 5" en el orificio más pequeño. Apriete el tubo de venturi únicamente con la mano. Apriete a mano la boquilla un cuarto de vuelta con la llave para tubos.



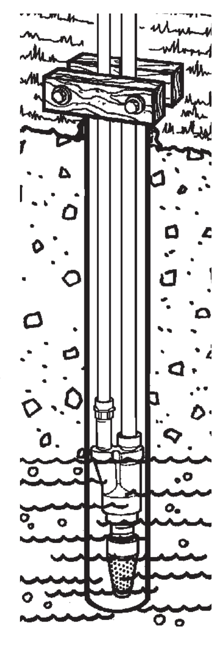
3. Enrosque un adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4" sobre el tubo de venturi y en el eyector. Enrosque un adaptador hembra de cloruro de polivinilo de 1" sobre la boquilla de 1" x 5". Apriete a mano los adaptadores un cuarto de vuelta con la llave para tubos.



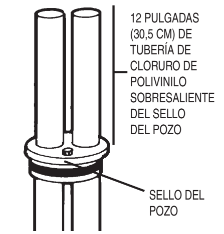
4. Réstele 5 pies (1.5 metros) a la profundidad de su pozo. Ésta es la longitud total de la tubería y adaptadores de cloruro de polivinilo a pegar en los adaptadores macho de 1-1/4" y hembra de 1" de cloruro de polivinilo. Pegue una sección de tubería de cloruro de polivinilo a cada adaptador, baje entonces la ensambladura completa dentro del pozo, la válvula de pie primero. Sujete firmemente el extremo del tubo de cloruro de polivinilo con una corona para tubos para evitar que la ensambladura se deslice y caiga al pozo.



5. Pegue todos los adaptadores y tramos de tubería de cloruro de polivinilo rígidos necesarios tanto en el lado de presión como de suministro para igualar la distancia a la profundidad del pozo menos cuatro pies (1,2 metros), entonces sujete firmemente la ensambladura con una corona para tubos para evitar que se deslice y caiga al pozo. Asegúrese de saber en todo momento cuál tubería es la de presión y cuál tubería es la de suministro.



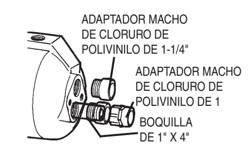
6. Quite la corona para tubos y deslice el sello sobre la tubería de cloruro de polivinilo y sobre la carcasa del pozo. NO PERMITA que la ensambladura caiga por el pozo. Coloque la ensambladura de tal manera que sobresalgan doce pies (3,65 metros) del tubo de cloruro de polivinilo del sello del pozo. Usando una llave inglesa, haga girar los pernos en el sello del pozo en la dirección de las agujas del reloj, hasta que las empaquetaduras de caucho estén ajustadas contra el entubado del pozo y las tuberías de PVC.



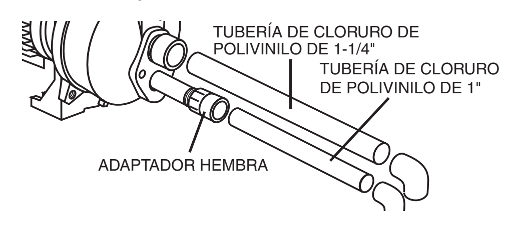
7. Corte la tubería de 1“ dos pulgadas (5 cm) más corta que la tubería de 1-1/4". Alise los bordes rugosos. Pegue los codos de cloruro de polivinilo de 1" y 1-1/4" a las tuberías que sobresalgan del sello del pozo.



8. Enrosque un adaptador macho de cloruro de polivinilo de 1-1/4" en el orificio superior de la parte delantera de la bomba. Enrosque la boquilla de 1" x 4" en el orificio inferior de la parte delantera de la bomba. Enrosque el adaptador hembra de cloruro de polivinilo de 1" sobre la boquilla de 1" x 4". Utilice cinta de PTFE o compuesto para unir tuberías autorizado para utilizarse en PVC.



9. Pegue todos los tramos y adaptadores de 1" y de 1-1/4" de cloruro de polivinilo que necesite para conectar el adaptador hembra de 1" y el adaptador macho de 1-1/4" de cloruro de polivinilo a los codos de cloruro de polivinilo de 1" y de 1-1/4".



10. Abra el juego de accesorios para regulador de presión. Aplique 2-3 vueltas de cinta de PTFE en las roscas macho de la unidad del regulador de presión. Con la llave ajustable, enrosque el regulador de presión en la descarga de 1" de la parte superior de la bomba. Enrosque el manómetro en el lado de la carcasa de la bomba.



11. Hilo conector en la apertura de caja de la bomba, si está presente.

Cebado de las bombas de chorro para pozos para pozos profundos

12. Complete todas las conexiones eléctricas como se describe en la *El cableado de su bomba*.

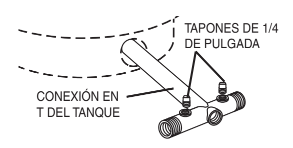
Sellado de juntas de tubería

Utilice solamente cinta de PTFE o compuestos para enchufes a base de PTFE para todas las conexiones de rosca a la bomba. No use compuestos de burlete para tuberías en bombas de plástico: estos pueden reaccionar con los componentes de plástico de la bomba. Asegúrese de que todos los burletes en la tuberías de aspiración sean impermeables y herméticos. Si la tubería de aspiración aspira aire, la bomba no podrá sacar agua del pozo.

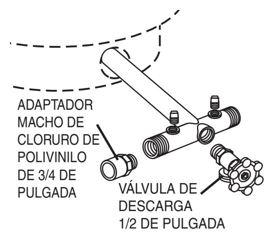
13. Enrosque el adaptador macho de cloruro de polivinilo de 3/4" en la salida del regulador de presión.



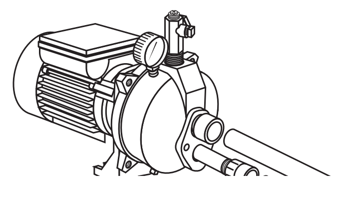
14. Enrosque la conexión en T del tanque en el tanque de presión precargado. Ponga dos tapones de 1/4" en 2 salidas de la conexión en T del tanque.



15. Enrosque la válvula de descarga en la parte delantera de la conexión en T del tanque. Enrosque el adaptador macho de cloruro de polivinilo de 3/4" en el lado de entrada de la conexión en T del tanque. Conecte al sistema de plomería de la casa.

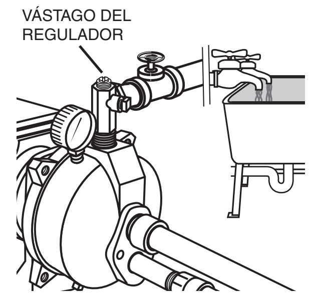


16. PARA CEBAR: quite el regulador de presión, ponga una manguera de jardín en la parte superior de la descarga de la bomba y llene los tubos y la bomba hasta que el agua se desborde por la parte superior de la bomba. Esto podría llevarle varios minutos. Vuelva a poner el regulador en la bomba.



17. Pegue todos los tramos de tubo y adaptadores de cloruro de polivinilo rígidos de 3/4" que necesite para conectar el adaptador de cloruro de polivinilo de 3/4" ubicado en la conexión de descarga en T al adaptador macho de 3/4" en la entrada de la conexión en T del tanque. Ajuste la presión del tanque de presión de diafragma a 2 libras menos que la presión de arranque de la bomba. La presión de marcha de estas bombas viene graduada de fábrica a 30 PSI. Si esta graduación de marcha no ha sido cambiada, entonces el tanque de presión a diafragma se deberá graduar a 28 PSI. La instalación final deberá ser como la indicada en el diagrama que se muestra de la página siguiente.

Operacion



Abra uno o dos grifos en la casa. Enrosque hacia abajo el tornillo de ajuste del regulador hasta que quede apretado. Encienda el motor. Si la bomba estuviera cebada correctamente, aparecerá inmediatamente una presión alta en el manómetro. Cuando la bomba esté funcionando a una presión alta, destornille lentamente el vástago del regulador hasta que se obtenga el flujo de agua máximo sin bajar a cero. Si la presión bajara por completo, vuelva a apretar el vástago y reajuste. La presión constante no deberá ser de menos de 24 PSI para el modelo CL520 y no menos de 32 PSI para el modelo CL100. Si no hay presión, pare el motor, quite el regulador de presión de la bomba, añada más agua e inténtelo de nuevo.

AVISO En la ilustración a la derecha, manómetro y tubo de presión ubicaciones de intercambio cuando se utiliza en una aplicación bien profundo.

Si instala su bomba con un chorro de tubo simple de 2" ("obturador"), siga las instrucciones de instalación que vienen incluidas con el Juego de accesorios del chorro obturador.

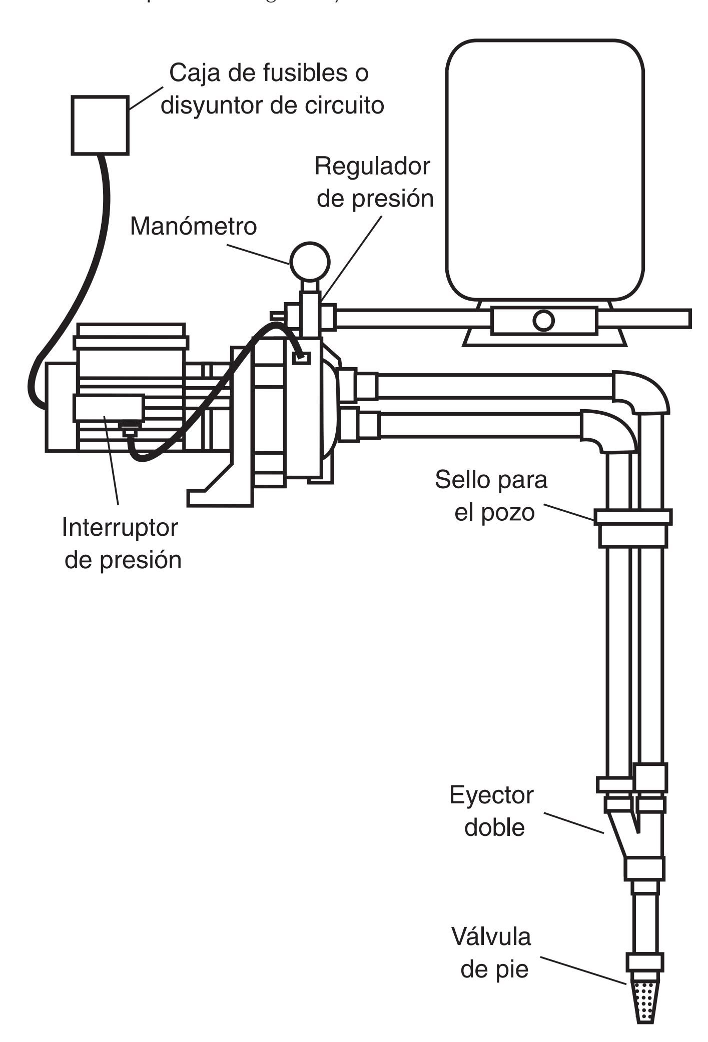
Mantenimiento

Drenado para dar servicio o para invierno

Se deberá drenar la bomba antes de desconectarla para darle servicio o cuando haya peligro de que se congele. Cómo drenarlo:

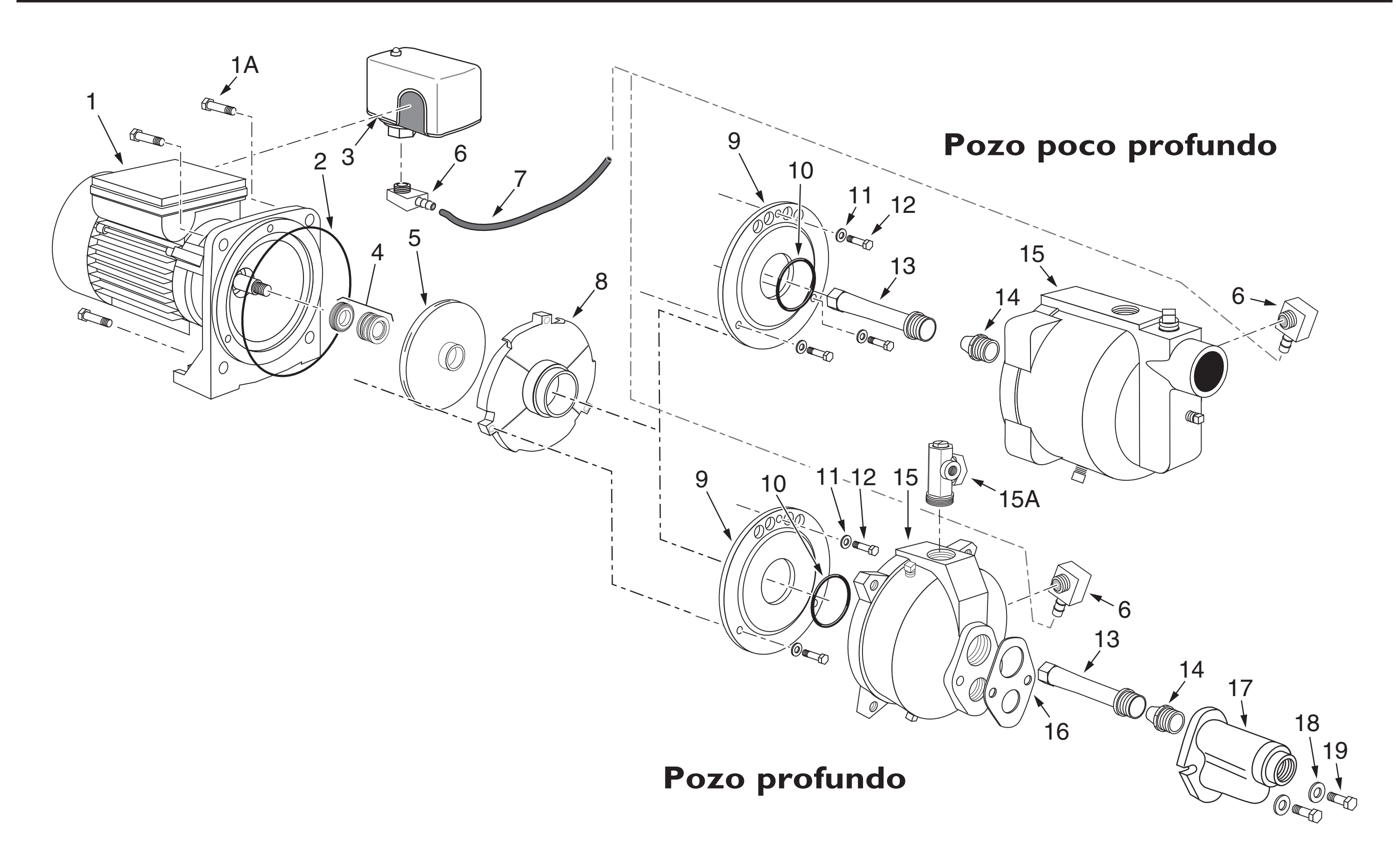
- Saque el tapón de drenado del fondo de la carcasa de la bomba.
- Quite la conexión en T de descarga para ventilar la bomba.
- Drene toda la tubería hasta 3 pies (aproximadamente 1 metro) por debajo del nivel del suelo.

⚠ ADVERTENCIA **Riesgo de explosión.** Si usted cambia las graduaciones del manóstato, coloque la presión de cierre a una graduación lo suficientemente baja como para apagar la bomba. Si una válvula se cierra y la graduación de cierre es demasiado alta, la bomba marchará continuamente sin flujo de agua, provocando un recalentamiento y la posibilidad de explosión, con las resultantes quemaduras graves y daños materiales.



AVISO: Los accesorios de plástico para el envío se usan sólo para impedir el movimiento durante el envío. No devuelva la bomba si los accesorios de plástico para el envío se han quebrado, ya que eso no afecta el desempeño de la bomba.

Síntoma	Causa(s) probable(s)	Acción correctiva
El motor no funciona	El interruptor de desconexión está apagado	Verifique que el interruptor esté encendido.
	El fusible está quemado o el disyuntor se abrió	Reemplace el fusible o reposicione el disyuntor.
	El interruptor de encendido está defectuoso	DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA; reemplace el interruptor de encendido.
	Los cables en el motor están sueltos, desconectados o conectados incorrectamente	Consulte las instrucciones sobre el cableado (página 39); DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA; inspeccione y ajuste todo el cableado. ⚠ ADVERTENCIA **Riesgo de choque eléctrico.** La tensión del capacitor puede ser peligrosa. Para descargar el capacitor, tome un destornillador con mango aislado POR EL MANGO y haga un corto circuito con los bornes del capacitor. No toque la hoja metálica del destornillador ni los bornes del capacitor. Si tiene alguna duda, consulte con un electricista competente.
	Los contactos del manóstato están sucios	DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA y lime los contactos con una lima de esmeril o una lima para uñas.
El motor se calienta y dispara la sobrecarga	El motor está cableado incorrectamente	Consulte las instrucciones sobre el cableado.
	La tensión es muy baja	Verifique con la compañía de energía eléctrica. Instale un cableado de mayor calibre si éste es muy pequeño (Ver el Gráfico de Cableado/ Electricidad).
	Los ciclos de la bomba son muy frecuentes	Consulte la sección a continuación sobre ciclos demasiado frecuentes.
El motor funciona pero no sale agua* * Detenga la bomba: después verifique el cebado antes de buscar otras causas. Destornille el tapón de cebar y vea si hay agua en el orificio de cebado)	La bomba en una instalación nueva no recogió el cebado debido a: 1. Cebado inadecuado 2. Fugas de aire 3. Fugas en la válvula de pie o en la válvula de retención	En una instalación nueva: 1. Vuelva a cebarla según las instrucciones. 2. Revise todas las conexiones en la línea de aspiración, en el AVC y en el eyector con agua jabonosa o crema de afeitar. 3. Reemplace la válvula de pie o la válvula de retención.
	La bomba ha perdido cebadura debido a: 1. Fugas de aire 2. Nivel de agua por debajo de la entrada de la tubería de aspiración	En una instalación que ya esté en uso: 1. Inspeccione todas las conexiones en la línea de aspiración y en el sello del eje. 2. Baje la línea de aspiración hacia el agua y vuelva a cebar. Si la disminución del nivel de agua supera los 25 pies (7.6 m), será necesario instalar una bomba para pozo profundo.
	La válvula de pie o el colector están tapados	Limpie la válvula de pie o el colector.
	El eyector o el impulsor están tapados	Limpie el eyector o el impulsor.
	La válvula de retención o la válvula de pie está cerrada y atascada	Reemplace la válvula de retención o la válvula de pie.
	Las tuberías están congeladas	Descongele las tuberías. Entierre las tuberías debajo de la línea de congelación. Caliente el recinto de bombas o el foso.
	La válvula de pie y/o el colector están enterrados en arena o en lodo	Eleve la válvula de pie y/o el colector por encima del fondo de la fuente de agua. Limpie la válvula de pie y el colector.
	El nivel de agua es demasiado bajo para que la instalación del pozo poco profundo produzca agua	Se necesitará un paquete de chorro para pozo profundo si su pozo tiene más de 25 pies (7.6 m) de profundidad al agua.
La bomba no produce agua a toda su capacidad (También verifique el punto 3 de arriba)	El nivel del agua en el pozo profundo es menor que el que se calculó	Es posible que se requiera una nueva combinación de venturi y tobera.
	La tubería de acero (si se utilizó) está corroída u oxidada, ocasionando una fricción excesiva	Reemplace con tubería de plástico donde sea posible, o de lo contrario con tubería nueva de acero.
	El tamaño de la tubería es muy pequeño	Utilice una tubería acodada más grande.
La bomba entrega agua pero no se apaga o los ciclos de bombeo son demasiado frecuentes	El manóstato está desajustado o los contactos están soldados juntos	DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA; ajuste o reemplace el manóstato.
	Se dejaron las llaves abiertas	Cierre las llaves.
	El venturi, la tobera o el impulsor están tapados	Limpie el venturi, la tobera o el impulsor.
	El tanque de presión estándar está inundado y no tiene amortiguador de aire	Drene el tanque a la abertura de regulador de volumen de aire. Verifique que el AVC no presente defectos. Verifique que no haya fugas de aire en ninguna conexión.
	Las tuberías presentan fugas	Inspeccione las conexiones.
	Las válvulas de pie presentan fugas	Reemplace la válvula de pie.
	El manóstato está desajustado	Ajuste o reemplace el manóstato.
	La carga de aire es demasiado baja en el tanque precargado	DESCONECTE LA CORRIENTE ELÉCTRICA y abra las llaves hasta que se haya liberado la presión. Mida la presión del aire en el tanque con un manómetro para neumáticos en el vástago de la válvula que se encuentra en el tanque. Si la presión es menor que la del disparo del manóstato (30-50 PSI), bombee aire hacia el tanque desde una fuente externa hasta que la presión del aire sea 2 PSI menos que la presión de disparo del interruptor. Verifique que no haya fugas en la válvula de aire (utilice una solución jabonosa) y reemplace el núcleo si fuese necesario.
Sale aire de los grifos	La bomba está cebando	Cuando la válvula está cebando, debería bombar sólo agua, sin aire.
	Fuga del lado de la aspiración de la bomba	La tubería de aspiración está aspirando aire. Verifique que no haya fugas en las juntas usando agua jabonosa.
	El pozo es gaseoso	Consulte a la fábrica sobre la instalación de una camisa en el pozo.
	Sobre-bombeo intermitente del pozo, (aspiración adicional de agua por debajo de la válvula de pie)	Baje la válvula de pie si es posible, de lo contrario, restrinja la descarga de la bomba.



Ref.	Descripción de la pieza	Cant.
1	Unidad del motor/placa de estanqueidad	1
1A	Tornillo de la brida del motor	4
2	Aro tórico de la placa de estanqueidad	1
3	Manóstato	1
4	Sello del eje	1
5	Impulsor	1
6	Codo dentado de 1/4″ x 1/4″ NPT	2

Ref.	Descripción de la pieza	Cant.
7	Manguera	1
8	Difusor	1
9	Placa del difusor	1
10	Aro tórico de la placa del difusor	1
11	Arandela de la placa del difusor	3
12	Tornillo de la placa del difusor	3
13	Venturi	1

Ref.	Descripción de la pieza	Cant.
14	Boquilla	1
15	Unidad de la bomba	1
15A	Regulador de presión	1
16	Empaquetadura del eyector	1
17	Unidad del eyector	1
18	Arandela	2
19	Tornillo prisionero con cabeza hexagonal del eyector	2

	Bombas convertibles (pozo profundo)		**Bombas de pozo poco profundo**	
	CL520	**CL100**	**CLTS5**	**CLTS10**
Descripción de la pieza	1/2 HP	1 HP	1/2 HP	1 HP
Juego de junta y aro tórico	RPK-35	RPK-35	RPK-35	RPK-35
Juego de acondicionamiento	RPK-205DW	RPK-210DW	RPK-205SW	RPK-210SW
Juego del eyector	FP520-100	FP520-100	–	–
Unidad de la bomba	R176-72	R176-72	R176-73	R176-73
Manóstato (30-50)	TC2151	TC2151	TC2151	TC2151
Tubos del manóstato	FPASFK	FPASFK	FPASFK	FPASFK
Regulador de presión	FPAPR	FPAPR	–	–
Los juegos incluyen:				
Juego de junta y aro tórico	Nos. de Ref. 2, 4, 10, 16			
Juego de reacondicionamiento (pozo poco profundo)	Nos. de Ref. 1A, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11(3), 12(3), 13, 14			
Juego de reacondicionamiento (pozo profundo)	Nos. de Ref. 1A, 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12			
Juego del eyector (pozo profundo)	Nos. de Ref. 6(2), 7, 13(5), 14(2), 16, 17, 18(2), 19(2)			
Unidad de la bomba (313)	Nos. de Ref. 2, 6, 10, 15, 16, Tapón de 1/4″ NPT(2), Tapón de 1/2″ NPT			
Unidad de la bomba (312)	Nos. de Ref. 2, 6, 13, 14, 15, Tapón de 1/4″ NPT(2), Tapón de 1/2″ NPT			
Manóstato	Nos. de Ref. 3			
Juego de tubos del manóstato	Nos. de Ref. 6(3), 7			